الباب الثاني: البيولوجيا الجزيئية

الفصل الأول: الحمض النووي DNA والمعلومات الوراثية

الدرس الأول: تضاعف DNA

١. (استرشادي ١٠ مايو – ٢٠٢٥) ما الذي توصل إليه جريفث من خلال تجاربه على بكتيريا الالتهاب الرئوي؟

أ المادة الوراثية للفيروسات هي DNA.
ب تركيب DNA حلزوني مزدوج.
ج كمية الثايمين تساوي كمية الأدينين في DNA.
د تتغير خصائص البكتيريا بعد إدخال جينات جديده إليها.

٢. (دورثان ٢٠٢٢) تم حقن بعض فئران التجارب بسلالة من بكتيريا الالتهاب الرئوي غير المميتة الحية (R) فأصيبت الفئران بأعراض الالتهاب الرئوي وبعد شفاء الفئران تم حقنها مرة أخرى بنفس السلالة الحية (R) وبعد يومين تم حقنها بالسلالة المميتة (S) المقتولة، فما الذي تتوقع حدوثه لهذه الفئران؟

أ موت جميع الفئران.
ب موت بعض الفئران.
ج ظهور أعراض الالتهاب الرئوي.
د عدم ظهور أي أعراض.

٣. تجريبي ٢٠٢٣) أي مما يلي يصف جينوم البكتيريوفاج؟

أ جزئ DNA ورأس الغلاف البروتيني.
ب جزئ DNA فقط.
ج رأس وذيل الغلاف البروتيني.
د جزئ DNA وذيل الغلاف البروتيني.

٤. (استرشادي ١ فبراير – ٢٠٢٥ معدل) أي مما يلي يصف بشكل أفضل جينوم البكتيريوفاج؟

أ جزيء DNA ورأس الغلاف البروتيني الخاص به
ب جزيء DNA فقط.
ج الرأس والذيل من غطائه البروتيني.
د جزيء DNA وذيل الغلاف البروتيني الخاص به.

٥. (استرشادي ٢ مايو – ٢٠٢٥) ما النتيجة المحتملة إذا تم نقل المادة الوراثية لسلالة من البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية إلى سلالة أخرى ليس لديها نفس المقاومة؟

أ ستتحول السلالة المقاومة إلى سلالة غير مقاومة.
ب لن تتحول أي من السلالتين إلى الأخرى.
ج ستتحول السلالة غير المقاومة إلى سلالة مقاومة.
د ستتحول كل من السلالتين إلى الأخرى.

٦. (استرشادي ٣ مايو – ٢٠٢٥) أي من الآتي لم تحدده تجربة جريفث؟

أ المادة التي تنتقل بين السلالتين البكتيريتين هي الحمض النووي (DNA).
ب السلالة (S) من البكتيريا المقتولة بالحرارة لا تقتل الفأر عند حقنه بها.
ج يُمكن أن تنتقل المادة الوراثية من خلايا السلالة (S) المقتولة بالحرارة إلى خلايا السلالة (R).
د يمكن أن تتغير خلايا السلالة (R) من البكتيريا وتصبح مميتة.

٧. (استرشادي ٤ مايو – ٢٠٢٥ معدل) ما الدليل على أن البروتين ليس مادة الوراثة؟

أ يدخل في تركيب الكروموسومات.
ب يتركب من ٢٠ نوع من الاحماض النووية.
ج اختلاف كميته في الخلايا الجسدية لنفس النوع.
د تساوي كميته في الخلايا الجسدية لأنواع مختلفة.

Dr.Mahmoud Elmakadem

مراجعة ما قبل الامتحان

٨. (استرشادي ٥ مايو – ٢٠٢٥) قام أحد العلماء بنقل DNA الخاص بسلالة بكتريا مقاومة للبنسلين الى سلالة بكتريا أخرى غير مقاومة للبنسلين من العالم الذي قام بتجربة مشابهة للتجربة السابقة؟

أ) واطسون وكريك. ب) افري. جـ) جريفت. د) فرانكلين.

٩. استرشادي ٧ مايو – ٢٠٢٥) توصل العالمان هيرشي وتشيس من خلال تجربتهما على المادة (المواد) الموجودة على السطح الخارجي للفاج وهي .....

أ) الكبريت المشع فقط. ب) الفوسفور المشع فقط.

جـ) كل من الفوسفور والكبريت غير المشعين. د) كل من الفوسفور والكبريت المشعين.

١٠. (تجريبي ٢٠٢١) أي الخواص التالية تدل على درجة تعقد الكائن الحي وتطوره؟

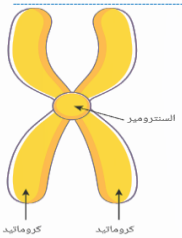
أ) كمية DNA التي توجد في خلاياه. ب) كمية البروتين المتكونة في خلاياه.

جـ) عدد أنواع الأحماض الأمينية في خلاياه. د) تعدد أنواع الأحماض الريبوزية RNA.

١١. (تجريبي ٢٠٢١) إذا علمت أن نسبة الثايمين على أحد أشرطة DNA تساوي ٢٠%. ما هي نسبة الأدنين على نفس الشريط؟

أ) ٢٠% ب) ٣٠% جـ) ٨٠% د) غير معروفة.

١٢. (دورأول ٢٠٢١) أمامك صورة أحد الصبغيات في الطور الاستوائي أثناء انقسام الخلية.



ما نوع البروتينات التي لها دور في وجود هذا الصبغي بهذا الشكل؟

أ) هستونية وغير هستونية تنظيمية. ب) هستونية وغير هستونية تركيبية.

جـ) هستونية. د) غير هستونية تركيبية.

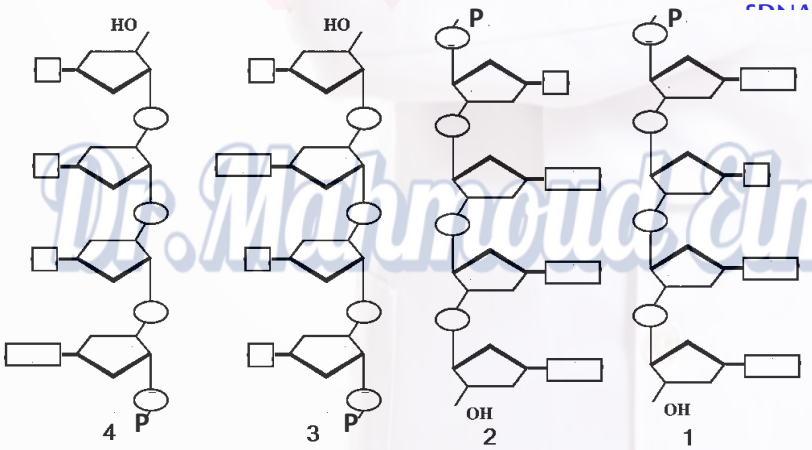
١٣. (استرشادي ٨ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي ينطبق على بروتينات الكروموسومات ؟

أ) جميعها بروتينات هستونية. ب) جميعها بروتينات غير هستونية.

جـ) بروتينات هستونية ولاهستونية تركيبية. د) بروتينات هستونية ولاهستونية.

١٤. دورأول ٢٠٢١) ادرس الشكل الذي يوضح عدداً من أشرطة الحمض النووي.

ما الشريطان اللذان يمكن استخدامهما في بناء لولب DNA؟



أ) 1 ، 3.

ب) 1 ، 4.

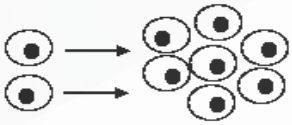
جـ) 2 ، 3.

د) 2 ، 4.

Dr.Mahmoud Amokadem

١٥. (دورأول ٢٠٢١) ادرس الرسم الذي يوضح الانشطار الثنائي في الأميبا و انقسام خلايا الكبد في الإنسان

ما العملية التي تقوم بها هذه الخلايا لإنتاج خلايا تشبه الأصل في جميع العمليات؟



(أ) تضاعف DNA قبل انقسام النواة.

(ب) نسخ mRNA لإنتاج نفس البروتينات.

(جـ) نشاط إنزيمات الربط لإصلاح عيوب DNA.

(د) نسخ tRNA لتكوين الريبوسومات.

١٦. (دورأول ٢٠٢١) إذا كانت النسبة المئوية للقواعد النيتروجينية في شريط DNA القالب كالتالي:

١ A = ١٥% ٢ G = ٤٥% ٣ C = ١٠% ٤ T = ٣٠%

ما القاعدة النيتروجينية التي يجب أن تتواجد بنسبة ٣٠% لإنتاج الشريط الذي يتكامل مع هذا الشريط؟

(أ) A (ب) G (جـ) C (د) T

١٧. (دورأول ٢٠٢١) أي الكائنات تعطي نتائج تختلف عما توصلت إليه فرانكلين عند استخدام تقنية حيود أشعة (X) خلال مادتها الوراثية؟

(أ) فيروس لاقمات البكتيريا. (ب) بكتيريا الالتهاب الرئوي سلالة (S).

(جـ) بكتيريا الالتهاب الرئوي سلالة (R). (د) فيروس شلل الأطفال.

١٨. (سؤال جديد) جزئ واحد من اللولب المزدوج DNA تم وضعه في وسط به فسفور مشع وتم تضاعفه في الوسط المشع مرتين متتاليتين تصبح نسبة (الأشرطة الأصلية : الأشرطة المشعة) علي الترتيب هي كالتالي :

(أ) ١:١ (ب) ٢:١ (جـ) ٣:١ (د) ٤:١

١٩. (سؤال جديد) ما هي قواعد البريميدينات التي تستخدم عند تضاعف DNA؟

(أ) الأدنين والثايمين فقط. (ب) الجوانين والسيتوزين فقط.

(جـ) الثايمين واليوراسيل فقط. (د) الثايمين واليوراسيل والسيتوزين.

٢٠. (سؤال جديد) ما هي القواعد النيتروجينية التي يحتاجها جزئ DNA لتبدأ عملية التضاعف؟

(أ) بيورينات وثايمين ويوراسيلؤفقط. (ب) يوراسيل و أدنين وجوانين وسيتوزين فقط.

(جـ) بريميدينات وأدنين وجوانين. (د) أدنين وجوانين وسيتوزين وثايمين فقط.

٢١. (دورأول ٢٠٢١) عند حساب النسبة المئوية لكل من الفوسفوروالكبريت في عينة من المادة الوراثية لأربعة كائنات حية مختلفة ظهرت النسب كما بالجدول.

الكائن	النسبة	
	الفوسفور	الكبريت
١	%٥٠	%٥٠
٢	%٧٣	%٢٧
٣	%١٠٠	صفر%
٤	%٥٦	%٤٤

ما الرقم الذي يعبر عن البكتيريا؟

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

٢٢. (سؤال جديد) ما الرقم الذي يتوقع أن يعبر عن السلمندر؟

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

Dr.Mahmoud Elmokadem

٢٣. (سؤال جديد) ما هو مجموع جزيئات DNA التي توجد في النواة الانبوبية والنواة المولدة قبل إنتاج النو اتان الذكريتان مباشرة لأنبوبة لقاح نبات البسلة إذا علمت أن نواة كل خلية من أنوية خلايا ورقة نبات البسلة لها سبعة أزواج من الكروموسومات؟

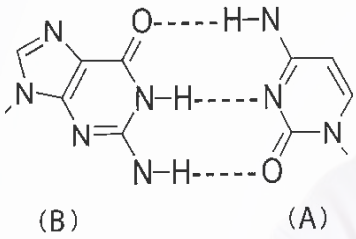
أ) ٧ ب) ١٤ ج) ٢١ د) ٢٨

٢٤. (دورثان ٢٠٢١) توصل العالم تشارجاف بالتحليل الكيميائي لـ DNA من مصادر مختلفة، أن قواعد البريميدينات = قواعد البيورينات. أي استنتاجات واطسون وكريك تتفق مع نتائج تشارجاف؟

أ) أحد شريطي DNA في وضع معاكس للآخر. ب) يلتف DNA مرة كل ١٠ نيوكليوتيدات على الشريط الواحد.

ج) يحدث ارتباط بين A و T وبين G و C . د) هيكل سكر فوسفات يمثل جانبي السلم والقواعد تمثل درجات السلم.

٢٥. (دورثان ٢٠٢١) ادرس الشكل الذي يوضح ارتباط قاعدتين نيتروجينيتين معاً.

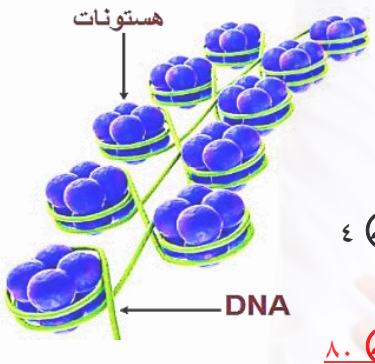


ما الذي يمثله كل من (A)، (B) على الترتيب؟

أ) جو انين وسيتوزين. ب) أدنين وثايمين.

ج) ثايمين وأدنين. د) سيتوزين وجو انين.

٢٦. (دورثان ٢٠٢١) ادرس الشكل ثم أجب: ما العملية التي يستخدم فيها التركيب الموضح بالشكل؟



أ) تضاعف DNA في الخلية البكتيرية. ب) انقسام الخلية البشرية.

ج) انقسام الخلية البكتيرية. د) تضاعف DNA في الخلية البشرية.

٢٧. (سؤال جديد) ما عدد أنواع البروتينات الموجودة بالشكل؟

أ) ١ ب) ٢٠ ج) ٣ د) ٤

٢٨. (سؤال جديد) ما عدد جزيئات البروتينات التركيبية الموجودة بالشكل؟

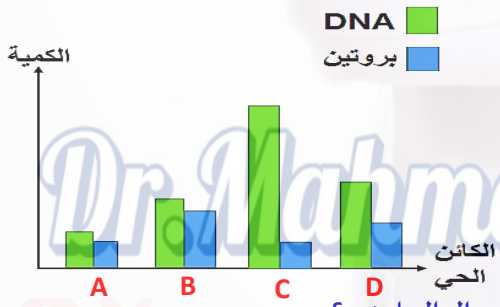
أ) ١٠ ب) ٢٠ ج) ٤٠ د) ٨٠

٢٩. (سؤال جديد) ما هي المركبات الحلقية التي يجب تو افرها لكي يتضاعف جزئ DNA؟

أ) قواعد نيتروجينية وسكر ديؤكسي ريبوز وسكر ريبوز. ب) مجموعات الفوسفات والقواعد النيتروجينية وسكر ريبوز.

ج) سكر خماسي الكربون ومجموعات الفوسفات. د) مجموعات الفوسفات وسكر ديؤكسي ريبوز وقواعد نيتروجينية.

٣٠. (دورثان ٢٠٢١ (معدل) الرسم البياني يوضح النسبة بين كمية DNA وكمية البروتين التى تنتجها أربع خلايا لكائنات حية مختلفة، ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة للكائن (A)؟



أ) يعتبر من أوليات النواة.

ب) يعتبر من حقيقيات النواة.

ج) صاحب أكبر محتوى جيني.

د) كمية DNA التي تمثل الشفرة فيه أقل من ٧٠%.

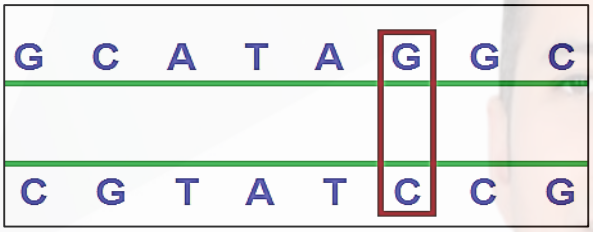
٣١. (سؤال جديد) بفرض أن أحد هذه الكائنات هو السلمندر فما هو الحرف الذي يشير إلى السلمندر؟

أ) A ب) B ج) C د) D

Dr Mahmoud Elmokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

٣٢. (دورثان ٢٠٢١) 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 التالفة لتعود إلى التركيب الأصلي؟



أ) ٧٥%
ب) ١٠٠%
ج) ٢٥%
د) صفر%

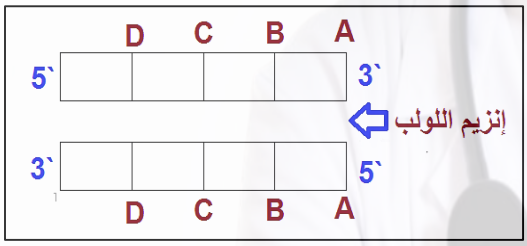
٣٣. (سؤال جديد) متى يستحيل اصلاح هذا العيب؟

أ) إذا غابت إنزيمات الربط التي يتم بها عملية الإصلاح. ب) إذا غابت النيوكليوتيدات التي يتم بها عملية الإصلاح.

---

٣٤. (دورثان ٢٠٢١) الرسم يوضح عملية تضاعف DNA. بفرض أن إنزيم اللولب يقوم بفصل شريطي DNA بداية من A حتى D.

ما الترتيب الصحيح لاتجاه عمل إنزيم البلمرة على شريط DNA القالب (٥ إلى ٣) أثناء عملية التضاعف؟



أ) C ← D ثم B ← C ثم A ← B
ب) B ← A ثم C ← B ثم D ← C
ج) D ← C ثم C ← B ثم B ← A
د) A ← B ثم B ← C ثم C ← D

---

٣٥. (دورأول ٢٠٢٢) ادرس الرسم الذي يوضح إحدى صور DNA:

ما الذي يمكن استنتاجه حول نوع الكائن الحي الذي يحتوي على هذا الشكل؟

أ) أحد الفيروسات.
ب) أحد حقيقيات النواة.
ج) أحد أوليات النواة.
د) قد يكون أحد أوليات النواة أو أحد حقيقيات النواة.

---

٣٦. (سؤال جديد) يمكن وجود هذا الشكل في نوع واحد من عضيات الخلية في كل مما يأتي عدا .....

أ) محلاق يبحث عن دعامة.
ب) شعيرة جذرية.
ج) حيوان منوي لإنسان.
د) بويضة ناضجة لأنثى الإنسان.

---

٣٧. (دورأول ٢٠٢٢) إذا احتوت قطعة جزيء DNA على ٢٠٠ نيوكليوتيدة وكانت نسبة النيوكليوتيدات التي تحتوي على الأدنين في هذه القطعة ١٥%. ما عدد الروابط الهيدروجينية التي توجد بين القواعد النيتروجينية في هذه القطعة؟

أ) ٢١٠
ب) ٢٧٠
ج) ٥٤٠
د) ٢٣٠

---

٣٨. (دورأول ٢٠٢٢) أي مما يأتي يُعتبر صحيحاً بالنسبة للمحتوى الجيني للخلية البشرية؟

أ) نسَخ بالكامل.
ب) يتضاعف بالكامل.
ج) يتم نسخ أكثر من ٧٠% منه.
د) إصلاح كل التلف الذي يحدث له.

Dr.Mahmoud Emokadem

---

٣٩. (دورأول ٢٠٢٢) أي الحالات الآتية لا يسبقها عملية تضاعف DNA؟

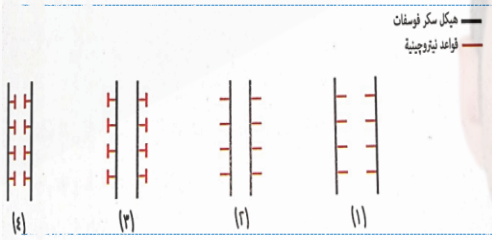
أ) تعويض خلايا الجلد التالفة.
ب) تكوين أمهات المني.
ج) تكوين الخلايا المنوية الأولية.
د) تعويض خلايا الدم الحمراء في نخاع العظام.

مراجعة ما قبل الامتحان

٤٠. (دورأول ٢٠٢٢) ما العملية التي لن تتوقف عند إضافة إنزيم دي أوكسي ريبونيوكليز؟

أ تكاثر الفاج داخل الخلية البكتيرية.
ب التحول البكتيري.
ج تضاعف DNA.
د تكاثر فيروس الإنفلونزا داخل الجسم.

٤١. (دورثان ٢٠٢٢) ادرس الأشكال التخطيطية الآتية، ثم حدد:



أي منها يعبر عما توصلت إليه فرانكلين؟

أ (١)
ب (٢)
ج (٣)
د (٤)

٤٢. (دورثان ٢٠٢٢) ما النسبة بين المحتوى الجيني لخلية جلد أحد أنواع حيوان السلمندر وخلية من جلد الإنسان على الترتيب؟

أ ٢ : ١٥
ب ١ : ١٥
ج ١ : ٣٠
د ٣٠ : ١

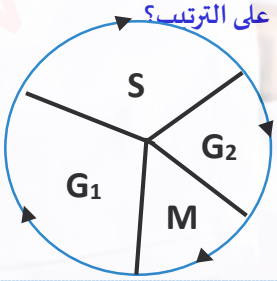
٤٣. دورثان ٢٠٢٢) ما سبب حدوث طفرة أدت إلى ظهور صفة متنحية في ذكور نحل العسل؟

أ طفرة جينية في الحيوانات المنوية.
ب طفرة صبغية في البويضات.
ج طفرة جينية في كل من البويضات والحيوانات المنوية.
د طفرة جينية في البويضات.

٤٤. (سؤال جديد) أي العبارات التالية صحيحة عن قطع أوكازاكي؟

أ تبنى بواسطة إنزيم بلمرة DNA في الاتجاه (5` ---- 3`) للشريط المتأخر.
ب تبنى بواسطة إنزيم البر ايميز في الاتجاه (5` ---- 3`) للشريط المتأخر.
ج تبنى بواسطة إنزيم بلمرة DNA في الاتجاه (3` ---- 5`) للشريط المتأخر.
د تبنى بواسطة إنزيم بلمرة DNA في الاتجاه (5` ---- 3`) للشريط القائد.

٤٥. (دورثان ٢٠٢٢) الشكل المقابل يوضح الدورة الخلوية لإحدى الخلايا خلال ٢٤ ساعة،



المرحلة	مميزاتها
M	انقسام ميتوزي
G_1	تضاعف محتويات الخلية
S	تضاعف الحمض النووي DNA
G_2	نمو الخلية في الحجم

ما النسبة بين كمية DNA في المرحلتين (G1) و (G2) على الترتيب؟

أ ١ : ٢
ب ١ : ١
ج ١ : ٤
د ٢ : ١

٤٦. (تجريبي ٢٠٢٣) أي المراحل التالية من النمو الجنيني للإنسان يحدث خلالها أكبر معدل لتضاعف DNA في خلايا الجنين؟

أ ب ج د

Dr.Mahmoud Elmokadem

٤٧. (تجريبي ٢٠٢٣) أي من الكائنات التالية إذا تم استخدام تقنية حيود أشعة (X) خلال مادته الوراثية يعطي النتائج التالية: ((القواعد النيتروجينية متعامدة على أحد جانبي هيكل مفرد من السكروالفوسفات))؟

(أ) بكتيريوفاج.
(ب) بكتيريا ايشيرشيا كولاي.
(جـ) فيروس شلل الأطفال.
(د) بكتيريا الالتهاب الرئوي سلالة (S).

٤٨. (سؤال جديد) كم عدد قطع أوكازاكي عند شوكة تضاعف DNA واحدة إذا علمت أن عدد البوادئ أثناء التضاعف (٤) بادئ؟

(أ) ١
(ب) ٤
(جـ) ٥
(د) ٨

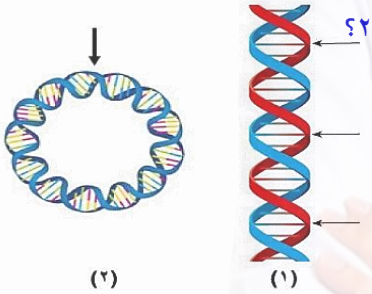
٤٩. (سؤال جديد) عند تضاعف قطعة من جزئ DNA فإن عدد قطع أوكازاكي تكون ..... عدد البوادئ المستخدمة في التضاعف؟

(أ) مساوية لـ
(ب) ضعف
(جـ) أكبر بمقدارواحد من
(د) أقل بمقدارواحد من

٥٠. (تجريبي ٢٠٢٣) ما التلف الذي يمكن إصلاحه باستخدام إنزيمات إصلاح عيوب DNA؟

(أ) تلف قاعدة بيورونية في أحد درجات سلم DNA.
(ب) إزالة أحد درجات سلم DNA.
(جـ) تلف في أحد جينات فيروس الإنفلونزا
(د) تكسير الروابط الهيدروجينية بين أزواج القواعد النيتروجينية.

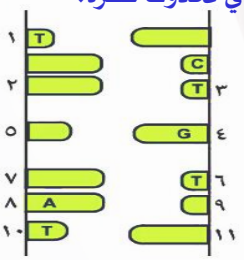
٥١. (تجريبي ٢٠٢٣ + الاسترشادي ١ فبراير ٢٠٢٥) ادرس الرسم المقابل الذي يوضح صورتين من جزيئات DNA (١، ٢)، والأسهم تشير إلى مناطق حدوث نفس العملية الحيوية، ثم استنتج: ما الفرق بين العملية في كل من ١، ٢؟



(أ) الناتج النهائي للعملية.
(ب) نوع الإنزيمات المستخدمة.
(جـ) الغرض من العملية البيولوجية.
(د) نقطة بدء العملية.

٥٢. (سؤال جديد مقالي) أي الشكلين (١) أم (٢) به عدد أكبر من مجموعات الفوسفات الحرة ولماذا؟
(الشكل (أ) به مجموعتين فوسفات حرة بينما الشكل (ب) ليس به أي مجموعات فوسفات حرة.

٥٣. (تجريبي ٢٠٢٣ + الاسترشادي ١ فبراير ٢٠٢٥) أمامك قطعة من جزئ DNA. أي الاستبدالات الآتية تؤدي لحدوث طفرة؟



(أ) النيوكليوتيدة 4 بدلاً من 2.
(ب) النيوكليوتيدة 2 بدلاً من 11.
(جـ) النيوكليوتيدة 11 بدلاً من 8.
(د) النيوكليوتيدة 8 بدلاً من 7.

٥٤. (سؤال جديد مقالي) أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للشكل المقابل؟

(أ) يوجد بين (٤) و(٥) رابطة هيدروجينية ثلاثية.
(ب) يوجد بين (٨) و(٩) رابطة هيدروجينية ثنائية.
(جـ) المسافة بين (٤) و(٥) تساوي المسافة بين (٨) و(٩).
(د) بين رقم (٧) و(٨) يوجد جزيئات من سكر ديوكسي ريبوز.

٥٥. (دور أول ٢٠٢٣) ما النسبة بين عدد اللفات في جزيء DNA وعدد أزواج القواعد النيتروجينية على الترتيب؟

(أ) ١٠ : ٢٠
(ب) ٢٠ : ١
(جـ) ١ : ١٠
(د) ١٠ : ١

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr. Mahmoud Elmakhlouf

٥٦. (دور أول ٢٠٢٣) ادرس الجدول الآتي، ثم استنتج:

الكائن الحي	كروموسومات	DNA لأوليات النواة	بلازميدات	طريقة التغذية
L	✓	✓	-	غيرذاتي التغذية
M	✓	✓	-	ذاتي التغذية
N	✓	✓	✓	غيرذاتي التغذية
O	-	✓	✓	غيرذاتي التغذية

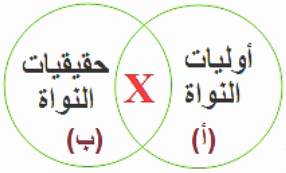
ما الحرف الذي يشير إلى أحد الفطريات؟

(أ) O
(ب) L
(جـ) M
(د) N

٥٧. (سؤال جديد) ما الحرف الذي يشير إلى طحلب الاسبروجيرا؟

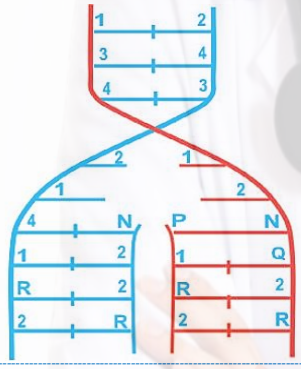
(أ) O (ب) L (جـ) M (د) N

٥٨. (سؤال جديد) من الرسم أجب: تمثل المنطقة (X) .....



(أ) المادة الوراثية محاطة بغشاء نووي.
(ب) المادة الوراثية في صورة كروموسومات.
(جـ) المادة الوراثية DNA مزدوج.
(د) المادة الوراثية ملتصقة بالغشاء البلازمي.

٥٩. (سؤال جديد) المخطط المجاور يوضح قطعة من جزيء DNA أثناء التضاعف فإذا كان الرقم (١) يشير إلى الأدنين والرقم (٣) يشير إلى سيتوزين اختر من الجدول ما يشير إلى رمز القواعد الصحيحة.



	N	P	Q	R
(أ)	جوانين	سيتوزين	جوانين	ثايمين
(ب)	سيتوزين	جوانين	سيتوزين	أدنين
(جـ)	جوانين	سيتوزين	سيتوزين	أدنين
(د)	سيتوزين	جوانين	ثايمين	أدنين

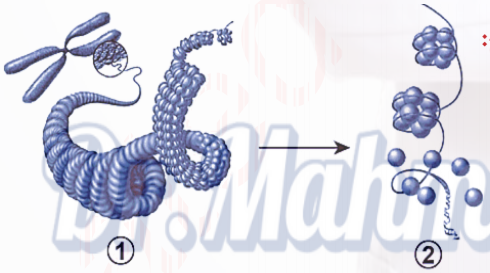
٦٠. (سؤال جديد) الجدول التالي يوضح عدد القواعد النيتروجينية في قطعة DNA تتكون من شريطين (أ) و (ب) بها ٧٤ زوج من القواعد النيتروجينية أوجد :

	C	A	G	T
الشريط (أ)	٢٦	ص	س	ع
الشريط (ب)	١٩	٩	ك	م

قيم كل من [(س) – (ص) – (ع) – (ك) – (م)] على الترتيب هو .....

(أ) ٤٦ – ١٩ – ٩ – ٢٦ – ١٩
(ب) ١٩ – ٢٠ – ٩ – ٢٦ – ٢٠
(جـ) ٢٠ – ٢٦ – ١٩ – ٩ – ٩
(د) ١٩ – ٢٠ – ٩ – ٢٦ – ٩

٦١. (دور أول ٢٠٢٣ + استرشادي ٢ فبراير ٢٠٢٥) ادرس الرسم الذي أمامك ثم استنتج:



ما الحالة التي تتطلب التحول من (1) إلى (2) في جزئ DNA؟

(أ) تكوين اللاقحة الجرثومية في الإسبروجيرا.
(ب) تكوين الخلايا المنوية الأولية.
(جـ) الانشطار الثنائي في البكتيريا.
(د) التبرعم في الهيدرا.

٦٢. (سؤال جديد) يتميز التركيب (١) عن التركيب (٢) بـ .....

(أ) وجود كمية أكبر من البروتينات الهستونية.
(ب) وجود كمية أكبر من البروتينات اللاهستونية.
(جـ) تعمل عليه بعض البروتينات التنظيمية.
(د) يسمى كروماتيد مفرد.

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr. Mahmoud Elmokadem

٦٣. (دور أول ٢٠٢٣ + استرشادي ١ فبراير ٢٠٢٥) ما سبب عدم إصلاح عيوب المادة الوراثية لفيروس شلل الأطفال داخل خلية العائل؟

(أ) لغياب إنزيمات الليجيز داخل خلية العائل.

(ب) لأن المادة الوراثية للفيروس تتكون من شريط مفرد.

(جـ) لأن إنزيمات الليجيز متخصصة لإصلاح عيوب المادة الوراثية للعائل فقط.

(د) لأن المادة الوراثية للفيروس لا تخترق نواة خلية العائل.

---

٦٤. (دور ثان ٢٠٢٣) ما وصف DNA المتكرر في خلايا الكائن الحي؟

(أ) نسخ متكررة لكل المحتوى الجيني وتوجد في جميع خلايا الجسم.

(ب) نيوكليوتيدات تستخدم أكثر من مرة في جزيئات DNA.

(جـ) تتابعات من DNA لها عدة نسخ في المحتوى الجيني.

(د) تتابعات من النيوكليوتيدات لا تنسخ ولا تترجم إلى بروتين.

---

٦٥. (دور ثان ٢٠٢٣) ادرس الجدول المقابل ثم استنتج: أين يوجد DNA لأوليات النواة في الكائن المشار إليه بالحرف (A)؟

الكائن الحي	كروموسومات	DNA لأوليات النواة	بلازميدات	صبغ الكلوروفيل
A	✓	✓	—	✓

(أ) البلاستيدات فقط.

(ب) الميتوكوندريا فقط.

(جـ) البلاستيدات والميتوكوندريا.

(د) البلاستيدات والميتوكوندريا والنواة.

---

٦٦. (دور ثان ٢٠٢٣ (معدل)) أي شريطي DNA بعد التضاعف يسمى الشريط المتأخر Legging strand؟

(أ) الشريط الذي يتم بناءه في نفس اتجاه عمل إنزيم اللولب.

(ب) الشريط الذي يتم بناءه عكس اتجاه عمل إنزيم اللولب.

(جـ) الشريط الذي يتم بناءه في نفس اتجاه عمل إنزيم البلمرة.

(د) الشريط المكمل للشريط القالب (3` ← 5`).

---

٦٧. (تجريبي أزهر ٢٠٢٥) عدد اللفات الكاملة بالشكل المقابل هو ..... لفة.

(أ) ١

(ب) ٢

(جـ) ٣

(د) ٥

---

٦٨. (دور أول ٢٠٢٤) ادرس الرسم لقطعة من جزئ DNA ، ثم استنتج :

كم عدد القواعد النيتروجينية التي تتواجد في هذه القطعة ؟

(أ) ٦٠

(ب) ٣٠

(جـ) ٢٤

(د) ٦

---

٦٩. (سؤال جديد) كم عدد الحلقات العضوية التي تتواجد في هذه القطعة؟

(أ) ٣٠

(ب) ٦٠

(جـ) ٩٠

(د) ١٥٠

---

٧٠. (دور أول ٢٠٢٤) أي من شريطي DNA يتم بناؤه في الاتجاه (٥ ← ٣) أثناء تضاعف DNA؟

(أ) الشريط المكمل للشريط القالب (٣ ← ٥).

(ب) الشريط المكمل للشريط القالب (٥ ← ٣).

(جـ) كلا الشريطين المكملين للشريطين القالبين.

(د) الشريط الذي يتم بناؤه بإنزيمي البلمرة والربط.

Dr.Mahmoud Elmokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

٧١. (دورأول ٢٠٢٤ معدل) ما تركيب كل كروموسوم في حقيقيات النواة في الحالة الطبيعية لخلية ليس في وضع الانقسام؟

(أ) ٢ جزيء DNA. (ب) جزيء واحد DNA. (جـ) شريط واحد من DNA. (د) جزيء DNA أحادي الشريط.

---

٧٢. (دورثان ٢٠٢٤) أي مما يلي لا يُعد من نتائج صور حيود أشعة (X) التي حصلت عليها فرانكلين؟

(أ) يحيط هيكل السكر والفوسفات لجزيء DNA بالقوعد النيتروجينية.

(ب) جزيء DNA يتكون من أكثر من شريط.

(جـ) يتكون جزيء DNA من سكروفوسفات وقواعد نيتروجينية.

(د) جزيء DNA يوجد على شكل لولب مزدوج.

---

٧٣. (دورثان ٢٠٢٤) أي مما يلي يصف الجينوم في حقيقيات النواة؟

(أ) نسبة الأجزاء التي تحمل شفرة فيه أقل من نسبتها في أوليات النواة.

(ب) هناك علاقة طردية بين كمية الجينوم وتعقد الكائن الحي.

(جـ) هناك دائماً نسخ عديدة من كل جين يحمل شفرة بناء البروتين.

(د) يتواجد DNA المتكرر فقط عن أطراف الكروموسومات.

---

٧٤. (استرشادي ١ مايو ٢٠٢٥) إذا احتوت الخلية على (٤) أزواج متماثلة من الكروموسومات،

فكم عدد جزيئات الحمض النووي DNA التي تشكل هذه الكروموسومات والتي سيتم تضاعفها قبل انقسام الخلية؟

(أ) ٤ جزيئات من الحمض النووي. (ب) ٨ جزيئات من الحمض النووي.

(جـ) أجزاء مختارة من ٤ جزيئات من الحمض النووي. (د) أجزاء مختارة من ٨ جزيئات من الحمض النووي.

---

٧٥. (دورثان ٢٠٢٤) أي مما يلي لا يصف إنزيم البلمرة؟

(أ) يكون رو ابط تساهمية بين النيوكليوتيدتين المتجاورتين في الشريط الجديد.

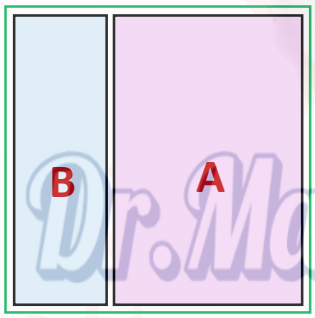
(ب) يضيف الطرف 5` للنيوكليوتيدة الجديدة للطرف 3` للنيوكليوتيدة السابقة.

(جـ) يضيف مجموعة هيدروكسيل للنيوكليوتيدة الجديدة لمجموعة الفوسفات السابقة.

(د) يضيف نيوكليوتيدات للطرف 3` للأشرطة الجديدة.

---

٧٦. (سؤال جديد) المخطط المقابل يوضح عينة من البروتينات التي تم استخلاصها من كروماتين أحد صبغيات خلية جسدية لكائن حقيقي النواة، استنتج: أي مما يلي يميز المجموعة B؟



(أ) احتوائها على قدر كبير من الحمضيين أرجنين وليسين.

(ب) مسئوله عن تقصير جزي DNA عشرات المرات أثناء تكثيفه.

(جـ) مجموعة من البروتينات التركيبية المتجانسة.

(د) تلعب دور مهم في التنظيم الفراغي لجزيء DNA.

---

٧٧. (استرشادي ١ فبراير – ٢٠٢٥ معدل) يُطلق على تغيير جينوم الخلية عن طريق دمج الحمض النووي الغريب اسم .....

(أ) DNA معاد الاتحاد. (ب) الطفرة. (جـ) الاستنساخ. (د) النسخ العكسي.

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr.Mahmoud Elmokadem

٧٨. (دورثان ٢٠٢٤) ما الروابط الأكثر عرضة للكسر في تركيب DNA عند تواجده في البيئة المائية للخلايا؟

(أ) الرابطتان الهيدروجينيتان. (ب) الثلاث روابط الهيدروجينية.

(جـ) الروابط التساهمية. (د) كل من الروابط الهيدروجينية والتساهمية بنفس المقدار.

---

٧٩. (استرشادي ١ فبراير – ٢٠٢٥) يحتوي DNA قصير على ٨٠ قاعدة ثايمين و ٨٠ قاعدة جوانين. العدد الكلي للنيوكليوتيدات في قطعة DNA هي .....

(أ) 160 (ب) 40 (جـ) 320 (د) 640

---

٨٠. (استرشادي ١ فبراير – ٢٠٢٥) ما هي النسبة بين عدد اللفات وعدد أزواج القواعد النيتروجينية في جزيءDNA على التوالي؟

(أ) ١ : ٢٠ (ب) ١ : ٢٠ (جـ) ١ : ١٠ (د) ١ : ١٠

---

٨١. (استرشادي ٢ فبراير – ٢٠٢٥) يتم إنتاج بروتين الهيموجلوبين بواسطة خلايا الدم الحمراء غير الناضجة، ولكن خلايا الكبد من نفس النوع لا تنتج بروتين الهيموجلوبين لماذا؟

(أ) الجين المسؤول عن الهيموجلوبين مفقود في خلايا الكبد. (ب) يتم إيقاف جين الهيموجلوبين في خلايا الكبد.

(جـ) لقد حدث طفرة في جين الهيموجلوبين في خلايا الكبد. (د) يتم تنشيط جين الهيموجلوبين في خلايا الكبد.

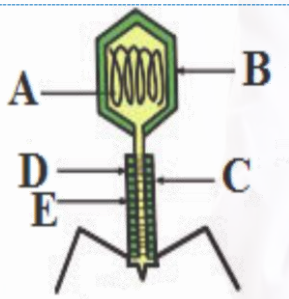
---

٨٢. (استرشادي ٢ فبراير – ٢٠٢٥) يسمح لجزيء DNA يحتوي كلا الشريطين فيه على نايمين مشع بالتكاثر في بيئة تحتوي على ثايمين غير مشع ما هو العدد الصحيح لجزيئات DNA التي تحتوي على بعض الثايمين المشع بعد ثلاث عمليات تضاعف؟

(أ) جزئ واحد (ب) جزيئين (جـ) أربع جزيئات (د) ثمانية جزيئات

---

٨٣. (استرشادي ١ مايو – ٢٠٢٥) جميع الأجزاء المشار اليها بالحروف في الشكل التالي تمثل الغلاف البروتيني ماعدا الجزء .....



(أ) A (ب) B

(جـ) C (د) D

٨٤. (سؤال جديد) الشكل المقابل يعبر عن .....

(أ) فيروس يتكاثر بالانشطار الثنائي البسيط. (ب) فيروس يتكاثر بالانشطار الثنائي المتكرر.

(جـ) بكتيريا تتكاثر معتمدة على الانقسام الميتوزي. (د) طفيل لا يستطيع التكاثر خارج عائله.

---

٨٥. (استرشادي ١ مايو – ٢٠٢٥ معدل) ما قطر (عرض) كل درجة في جزيء DNA ؟

(أ) نيوكليوتيدتان. (ب) رابطتان هيدروجينيتان أو ثلاث.

(جـ) ثلاث قواعد نيتروجينية. (د) ثلاث حلقات كربون وطول رابطة هيدروجينية واحدة.

---

٨٦. (استرشادي ١ مايو – ٢٠٢٥) ما نوع الطفرة التي أدت إلى إنتاج فطر البنسليوم كميات أكبر من البنسلين؟

(أ) طفرة جسمية مستحدثة. (ب) طفرة جسمية تلقائية.

(جـ) طفرة مشيجيه مستحدثة. (د) طفرة مشيجيه تلقائية.

Dr.Mahmoud Elmokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

٨٧. (سؤال جديد) ادرس التجربة التي أمامك ثم حدد: ما الذي تستنتجه من الشكل الذي أمامك:

(أ) موت جميع الفئران.

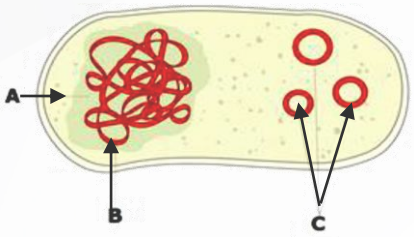
(ب) موت بعض الفئران.

(جـ) عدم إصابة الفئران وعدم موتها.

(د) إصابة الفئران بالالتهاب الرئوي ثم يتم شفائها.

---

٨٨. (استرشادي ١ مايو – ٢٠٢٥) يمثل الشكل المقابل خلية بكتيرية ومادتها الوراثية .



أي من الأجزاء المشار إليها بالحروف يمثل جينوم الخلية؟

(أ) A فقط (ب) B فقط

(جـ) B و C (د) C و B و A

---

٨٩. (استرشادي ٢ مايو – ٢٠٢٥) أي من الوحدات البنائية التالية ترتبط تساهميا بالسكر الخماسي في تركيب النيوكليوتيده؟

(أ) قاعدة بيورينية وقاعدة بيريميدينية. (ب) مجموعة فوسفات ومجموعة هيدروكسيل.

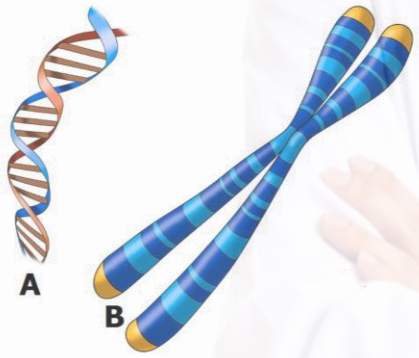
(جـ) قاعدة نيتروجينية ومجموعة فوسفات. (د) مجموعة فوسفات ونيوكليوتيده مجاوره.

---

٩٠. (استرشادي ٢ مايو – ٢٠٢٥ معدل) بفرض أن (A) يمثل جزئ DNA كامل ،

كم عدد جزيئات DNA التي تماثل التركيب (A) والموجود في التركيب (B)

في الشكل المقابل ؟



(أ) واحد

(ب) اثنان

(جـ) لا شيء

(د) عدد غير محدد

٩١. (سؤال جديد) ادرس كم عدد أنواع المادة الوراثية التي تماثل التركيب (A) في التركيب (B) في الشكل المقابل؟

(أ) واحد (ب) اثنان (جـ) لا شيء (د) عدد غير محدد

٩٢. (سؤال جديد) إذا علمت أن (A) تمثل جين لصفة ما فكم عدد الجينات الموجودة في كل تركيب من التراكيب (B)؟

(أ) واحد (ب) اثنان (جـ) لا شيء (د) عدد غير محدد

٩٣. (سؤال جديد) إذا علمت أن طول النيوكليوتيدة الواحدة = 0.34 نانوميتر،

فكم يكون طول التركيب (B) إذا تم فرده ليصبح مثل التركيب (A)؟

(أ) 0.34 (ب) 0.34 مليميتر (جـ) ٢ متر (د) غير معروف الطول

Dr.Mahmoud Elmokadem

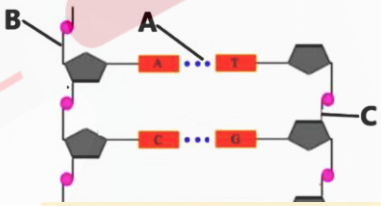
---

٩٤. (استرشادي ٢ مايو – ٢٠٢٥ معدل) أي من العبارات التالية تصف الجينوم بشكل صحيح ؟

(أ) مجموع الجينات الموجودة في كل خلية جسدية. (ب) مجموع الجينات الموجودة في جميع الخلايا الجسدية.

(جـ) مجموع الجينات الموجودة في كل فرد. (د) كل الجينات الموجودة في كل جزيء من جزيئات DNA

مراجعة ما قبل الامتحان



٩٥. (استرشادي ٣ مايو – ٢٠٢٥) الرسم المقابل يمثل قطعه من جزئ DNA ،
ما الحرف الذى يشير الى الر ابطة التي يمكن كسرها بانزيم دى أوكسي ريبو نيوكليز؟

أ A ب B
ج C د D

٩٦. (سؤال جديد) كم عدد الحلقات العضوية في القطعة المجاورة من جزئ DNA؟

أ ٨ ب ١٢ ج ١٦ د ٢٠

٩٧. (سؤال جديد) ما النسبة بين عدد القواعد النيتروجينية إلى عدد جزيئات السكر في القطعة؟

أ ١ : ٤ ب ١ : ٣ ج ١ : ٢ د ١ : ١

٩٨. (سؤال جديد) ما بين عدد حلقات القواعد النيتروجينية إلى عدد حلقات السكريات في القطعة المجاورة

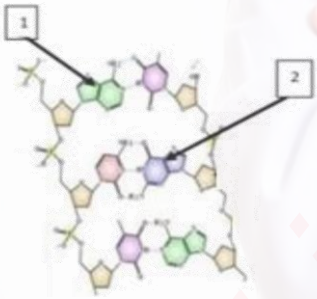
أ ٥ : ٢ ب ٢ : ٥ ج ٣ : ٢ د ٢ : ٣

٩٩. (استرشادي ٣ مايو – ٢٠٢٥) أي أجزاء الحيوان المنوي يحتوي على DNA تلتحم نهايتاه؟

أ الرأس. ب العنق. ج القطعة الوسطى. د الذيل.

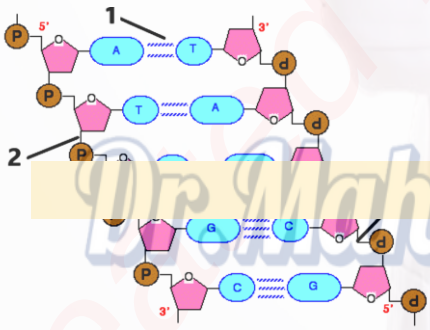
١٠٠. (استرشادي ٣ مايو – ٢٠٢٥) يلتف الحمض النووي (DNA) حول البروتينات، ويتجمع في حلقات لتكوين الكروماتين.
عند أي مرحلة يتكثف الكروماتين لتكوين كروموسومات ؟

أ بعد تكون الكروماتين مباشرة. ب بعد اكتمال الانقسام الخلوي بوقت قصير.
ج عندما تصبح الخلايا مخصبة. د عند استعداد الخلية للانقسام الخلوي.



١٠١. (استرشادي ٤ مايو – ٢٠٢٥) الرسم المقابل يوضح تركيب قطعه من جزئ DNA ،
إذا كانت نسبة التركيب المشار اليه برقم (٢) يمثل (٢٢) % من تركيب اللولب المزدوج، كم تبلغ نسبة الثايمين في هذه القطعة؟

أ 28 % ب 22 %
ج 44 % د 56 %



١٠٢. (استرشادي ٤ مايو – ٢٠٢٥) ادرس الرسم المقابل ثم حدد:
ما الرقم الذي يشير الى الر ابطة التي تربط وحدات بناء الجزيء ببعضها بعضاً؟

أ 1 ب 2
ج 3 د 4

١٠٣. (سؤال جديد مقالي) ما هي الر ابطة التي يتم كسرها بفعل إنزيم دي أوكسي ريبو نيوكليز

.....

Dr Mahmoud Elmokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

١٠٤. (استرشادي ٤ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي يعبر عن جينوم الأميبا؟

(أ) تتابعات النيوكليوتيدات التي تبنى البروتينات.
(ب) تتابعات النيوكليوتيدات التي تساهم في بناء الريبوسومات.
(جـ) تتابعات النبوكليوتيدات الموجودة على الكروموسومات.
(د) تتابعات النبوكليوتيدات التي تبني mRNA.

١٠٥. (استرشادي ٥ مايو – ٢٠٢٥) أي أجزاء نبات القمح التاليه تحتوي أنويتها على كم أكبر من DNA

(أ) الساق.
(ب) الجذر.
(جـ) الحبة.
(د) الورقة.

١٠٦. (استرشادي ٥ مايو – ٢٠٢٥) أي انواع البروتينات تلعب دورا في تكاثف ال DNA لتكوين كروماتين؟

(أ) البروتينات الهستونية.
(ب) البروتينات الهستونية والغير هستونية التركيبية
(جـ) البروتينات التركيبية الغير هستونية.
(د) البروتينات التركيبيه والتنظيمية الغير هستونية

١٠٧. (استرشادي ٥ مايو – ٢٠٢٥) ما الكائن الذي لا يمكن اصلاح تلف مادته الوراثية رغم توفر انزيمات الربط؟

(أ) بكتريا (S).
(ب) فيروس الفاج.
(جـ) فيروس شلل الأطفال.
(د) فطر الخميرة.

١٠٨. (استرشادي ٥ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي يصف المادة الوراثيه في اوليات النواة وحقيقيات النواة بشكل صحيح؟

(أ) جزيء DNA يحمل المعلومات الوراثية ويتكون من شريطين يكونا لولبا مزدوجًا.
(ب) جزيء من (DNA) والبروتينات ويحتوي على المعلومات الوراثية للكائن الحي.
(جـ) جزيء دائري صغير من الحمض النووي (DNA) غير معقد بالبروتين.
(د) جزيء مستقيم من (DNA) ملتف حول نفسه يحمل المعلومات الوراثية.

١٠٩. (استرشادي ٦ مايو – ٢٠٢٥) " تم ادخال DNA للفاج (A) في الغلاف البروتيني للفاج (B) والذي تم استخدامه لمهاجمة البكتريا " ما مكونات الفيروسات الناتجة بعد انفجار البكتريا؟

(أ) DNA وبروتين الفاج A.
(ب) DNA وبروتين الفاج B.
(جـ) DNA الفاج A وبروتين الفاج B.
(د) DNA الفاج B وبروتين الفاجA.

١١٠. (استرشادي ٦ مايو – ٢٠٢٥) ما الكائن الذي تتشابه مادته الوراثية بالمادة الوراثية للبلاستيدات؟

(أ) بكتريا الالتهاب الرئوي.
(ب) لاقمات البكتريا.
(جـ) الاميبا.
(د) نبات الفول.

١١١. (استرشادي ٦ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي يتم فصله باستخدام انزيم اللولب؟

(أ) الثايمين وسكر ديوكسي ريبوز.
(ب) الفوسفات وسكر ديوكسي ريبوز.
(جـ) السيتوزين والجوانين.
(د) الادنين والجوانين.

١١٢. (استرشادي ٦ مايو – ٢٠٢٥) ما عدد جزيئات الـDNA في الخلية المنوية الثانوية في الإنسان؟

(أ) ٢٢ جزئ.
(ب) ٢٣ جزئ.
(جـ) ٤٦ جزئ.
(د) ٩٢ جزئ.

Dr.Mahmoud Elmokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

١١٣. (استرشادي ٧ مايو – ٢٠٢٥) أي العبارات التالية غير صحيحة عن البلازميدات؟

(أ) قطع حلقية من الDNA.
(ب) تنتقل من خلية الى أخرى.
(جـ) لا تتضاعف عند حدوث انقسام خلوي.
(د) منتشرة في بعض السلالات البكتيرية.

١١٤. (استرشادي ٧ مايو – ٢٠٢٥) من خلال العملية الموضحة أمامك،

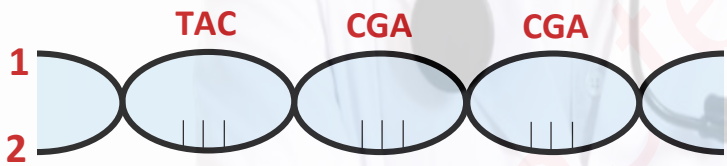
استنتج أي القطع التالية تتكون أولاً؟

(أ) (س ، ل)
(ب) (ل ، ص)
(جـ) (م ، س)
(د) (ص ، س)

١١٥. (استرشادي ٨ مايو – ٢٠٢٥) من المعروف أنه إذا تم فك الحمض النووي (DNA) في إحدى خلايا جسم الإنسان ، فسوف يصل طوله إلى مترين تقريبا. كيف يوجد هذا الحمض النووي داخل النواة بالرغم من طوله؟

(أ) يتكثف في تركيب يسمى الكروماتيد.
(ب) يلتف حول أحماض أمينية ليناسب حجم النواة.
(جـ) يلتف حول النوية بإحكام ليناسب حجم النواة.
(د) يلتف حول السنترومير ليناسب حجم النواة.

١١٦. (سؤال جديد) الشكل التالي يبين جزء من جزيئات DNA أي من التتابعات التالية يوجد في السلسلة رقم (٢)؟



(أ) ATG GCT GCT
(ب) TAC GCT CGA
(جـ) TAC CGA CGA
(د) ATG GCA GCT

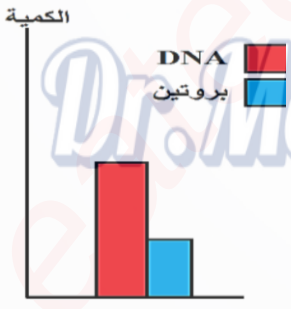
١١٧. (استرشادي ٨ مايو – ٢٠٢٥) كم عدد القواعد البيورينية الموجودة في لفة واحدة من جزئ DNA يحتوي على ٣ قواعد ثايمين؟

(أ) ٣
(ب) ٧
(جـ) ١٠
(د) ١٤

١١٨. (استرشادي ٩ مايو – ٢٠٢٥) جزئ DNA من (٣) لفات) يحتوي على (١٦) قاعدة بيورين تتزاوج مع البيريميدين المكمل لها بثلاث رو ابط هيدروجينية. كم يكون عدد قواعد الثايمين في هذا الجزيء؟

(أ) ١٦
(ب) ٣٠
(جـ) ٢٨
(د) ١٤

١١٩. (استرشادي ٩ مايو – ٢٠٢٥) إذا كان الشكل البياني المقابل يوضح النسبة بين كمية DNA وكمية البروتين في خلايا كائن (X)، ما الذي يمكن استنتاجه؟



(أ) الكائن من أوليات النواة.
(ب) أكثر من نصف DNA غير مشفر.
(جـ) كمية البروتين تعتمد علي كمية DNA
(د) DNA المشفر يمثل حوالي ٧٠%

Dr.Mahmoud Amokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

١٢٠. (استرشادي ٩ مايو – ٢٠٢٥) أي من الكائنات التالية لا تحتوي خلاياه على نيوكليوسومات؟

(أ) بكتيريا. (ب) بلازموديوم. (جـ) أميبيا. (د) برامسيوم.

١٢١. (استرشادي ١٠ مايو – ٢٠٢٥) في الجدول التالي أي البدائل تنطبق على قاعدة الجوانين؟ الاجابة جـ

البديل	القاعدة المكملة	ترتبط مع	عدد الروابط الهيدروجينية	عدد الحلقات
أ	C	ذرة الكربون الأولي في الريبوز	3	1
ب	A	ذرة الكربون الثالثة في الريبوز	2	1
ج	C	ذرة الكربون الأولي في الدي أوكسي ريبوز	3	2
د	G	ذرة الكربون الخامسة في الدي أوكسي ريبوز	2	2

١٢٢. (استرشادي ١٠ مايو – ٢٠٢٥ معدل) أثناء بدء عملية تضاعف جزئ DNA،أي مما يلي يتم التكامل بينهما؟

(أ) مجموعات الفوسفات وسكر دي أوكسي ريبوز. (ب) السيتوزين واليوراسيل.

(جـ) اليوراسيل والثايمين. (د) الأدينين واليوراسيل.

١٢٣. (استرشادي ١٠ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي ليس من خصائص DNA الموجود داخل أنوية خلايا حقيقيات النواة؟

(أ) ينتظم في شكل حلقي. (ب) يرتبط مع الهستونات. (جـ) ينتظم في شكل كروماتين. (د) قد يحدث به طفرة.

١٢٤. (استرشادي ١٠ مايو – ٢٠٢٥) إذا حدثت طفرة في DNA الموجود بالميتوكوندريا في أمشاج كل من الأب والأم أي مما يلي تنتقل منه هذه الطفرة الوراثية؟

(أ) الآباء لأبنائهم فقط. (ب) الآباء لأبنائهم وبناتهم. (جـ) الأمهات لبناتهن فقط. (د) الأمهات لأبنائهن وبناتهن.

١٢٥. (سؤال جديد) عند معاملة مادة التحول البكتيري بإنزيم دي أوكسي ريبونيوكليز فإنه يكسر .....

(أ) الروابط التساهمية الموجودة في مادة التحول البكتيري.

(ب) الروابط التساهمية والروابط الهيدروجينية الموجودة في جزيء DNA

(جـ) الروابط التساهمية التي تربط النيوكليوتيدات ببعضها فقط.

(د) الروابط الهيدروجينية الموجودة بين النيوكليوتيدات فقط.

١٢٦. (سؤال جديد) النسبة بين البروتينات التركيبية والبروتينات التنظيمية الخاصة بالصبغي الجنسي (X) تكون .....

(أ) (١) (ب) أقل من (١) (جـ) أكبر من (١) (د) على حسب عمر الشخص

١٢٧. (سؤال جديد) إذا علمت أن الصبغي الجنسي (X) أكبر حجماً من الصبغي الجنسي (Y) فما هي العبارة الصحيحة مما يأتي؟

(أ) الصبغي (X) به كمية بروتين أكبر من كمية DNA في نفس الصبغي.

(ب) الصبغي (X) به كمية بروتين أقل من كمية DNA في نفس الصبغي.

(جـ) كلاً من الصبغي (X) والصبغي (Y) بهما نفس كمية DNA ولكن الصبغي (Y) به كمية بروتين أقل.

(د) النسبة بين كمية DNA وكمية البروتين في الصبغي (X) والصبغي (Y) تساوي (١) تقريباً.

Dr.Mahmoud Elmokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

١٢٨. (سؤال جديد) باستخدام جدول الشفرات نجد أن الكودون AAG والكودون AGG يشاركان بكثرة في تكوين .....

(أ) الأنترفيرون. (ب) الأنسولين. (جـ) الهستون. (د) اللاهستون.

١٢٩. (سؤال جديد) يتم تثبيت حلقات النيوكليوسومات في مكانها بواسطة بروتينات ..... لتكوين الكروماتين.

(أ) هستونية. (ب) تركيبية لاهستونية. (جـ) هستونية ولا هستونية (د) تنظيمية لاهستونية.

١٣٠. (سؤال جديد) عدد مجموعات الفوسفات الحرة في جزيئات DNA لخلية منوية أولية لشخص بالغ طبيعي قبل إنتاج الخلايا المنوية الثانوية مباشرة يساوي .....

(أ) ٣٢ (ب) ٤٦ (جـ) ٩٢ (د) ١٨٤

١٣١. (سؤال جديد) عدد جزيئات المركبات العضوية الحلقية الكلية التي تدخل في تركيب لفة كاملة من قطعة لجزئ DNA يساوي ..... جزئ.

(أ) ٢٠. (ب) ٣٠. (جـ) ٤٠. (د) ٥٠.

١٣٢. (سؤال جديد) عدد الحلقات العضوية الكلية التي تدخل في تركيب لفة كاملة من قطعة لجزيء DNA يساوي ..... حلقة.

(أ) ٢٠. (ب) ٣٠. (جـ) ٤٠. (د) ٥٠.

١٣٣. (سؤال جديد) عند تضاعف قطعة من جزيء DNA تكون النسبة بين عدد البوادئ في الشريط القالب إلى عددها في الشريط المتأخر.....

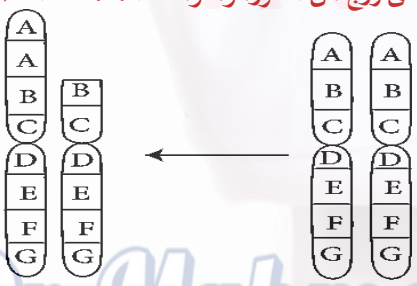
(أ) أكبر من (١). (ب) تساوي (١). (جـ) أقل من (١). (د) تتغير من وقت لآخر.

١٣٤. (سؤال جديد) أثناء تضاعف قطعة من جزئ DNA كان عدد قطع أوكازاكي في مرحلة معينة هو (س) فيكون عدد البوادئ في هذه المرحلة يساوي .....

(أ) س (ب) س + ١ (جـ) س – ١ (د) ٢س + ١

الدرس الثالث: الطفرات

١٣٥. (تجريبي ٢٠٢١) ادرس الرسم التخطيطي الذي يوضح مجموعة من الجينات على زوج من الكروموسومات المتماثلة أثناء تكوين الأمشاج، ثم استنتج: ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة؟



(أ) طفرة صبغية ويزداد تأثير الجين (A).

(ب) طفرة جينية ويتغير ترتيب القواعد النيتروجينية.

(جـ) طفرة جينية ويتغير نوع البروتين.

(د) طفرة صبغية ولا يتغير تأثير الجين (A).

١٣٦. (تجريبي ٢٠٢١) ما النتيجة المترتبة على استخدام الإنسان لمواد مشعة أو مركبات كيميائية في معالجة خلايا النباتات والفطريات لإنتاج كميات أكبر من البروتين؟

(أ) تكرار الجين الواحد عدة مرات على نفس الكروموسوم. (ب) تكرار الجينات بسبب زيادة عدد الكروموسومات.

(جـ) تكرار القواعد النيتروجينية في نفس الجين. (د) تغيير نوع البروتين الناتج عن الترجمة.

Dr. Mahmoud Elmokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

١٣٧. (دورأول ٢٠٢١) ما المحلول الذي يمكن لمزارع استخدامه لتنشيط نمو الجذور على عقل نبات القصب؟

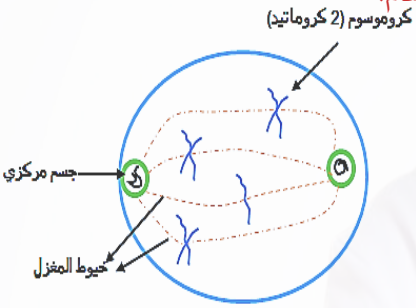
(أ) استخدام النيتروجين السائل. (ب) أندول حمض الخليك. (جـ) لبن جوز الهند. (د) حمض النيتروز.

١٣٨. (دورأول ٢٠٢١) لاحظ مزارع نمو بعض ثمار الفاكهة أكبر من الحجم الطبيعي. ما السبب المحتمل لهذه الحالة؟

(أ) فقد جزء من أحد الصبغيات. (ب) نقص في عدد الصبغيات.

(جـ) حدوث تكرار للجينات. (د) تحول الجين السائد إلى متنحي.

١٣٩. (دورأول ٢٠٢١) إذا علمت أن الكروموسوم يتكون من كروماتيد واحد قبل حدوث تضاعف DNA، وبعد التضاعف يصبح الكروموسوم مكون من ٢ كروماتيد، الشكل المقابل يوضح إحدى الخلايا في بداية مرحلة الانقسام.



ما الذي يمكن استنتاجه من خلال هذا الرسم؟

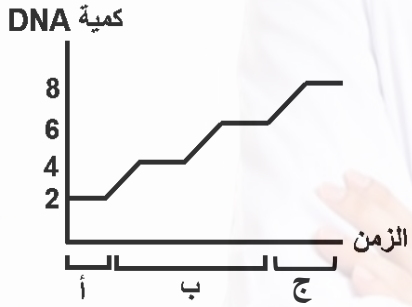
(أ) تحتوي الخليتان الناتجتان على نفس كمية DNA.

(ب) تحتوي الخليتان الناتجتان على نفس عدد الكروموسومات.

(جـ) حدوث تضاعف للمحتوى الجيني قبل الانقسام.

(د) حدوث خلل في عملية تضاعف DNA.

١٤٠. (دورثان ٢٠٢١) ادرس الرسم البياني الذي يوضح كمية DNA داخل إحدى الخلايا النباتية خلال الفترات أ، ب ثم أجب:



ما عدد الخلايا التي سوف تتكون في نهاية الفترة (ب)؟

(أ) خلية واحدة بها (٣) أمثال المادة الوراثية بالخلية الأصلية.

(ب) خلية واحدة بها (٤) أمثال المادة الوراثية بالخلية الأصلية.

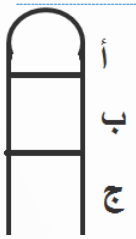
(جـ) (٨) خلايا بكل خلية (٤) أمثال المادة الوراثية بالخلية الأصلية.

(د) (٨) خلايا بكل منهما نفس المادة الوراثية بالخلية الأصلية.

١٤١. (سؤال جديد) ما عدد الانقسامات النووية والسيتوبلازمية على الترتيب التي حدثت حتى نهاية الفترة (ج)؟

(أ) ٣ - ٣ (ب) ٤ - صفر (جـ) ٣ - صفر (د) صفر - ٣

١٤٢. (دورثان ٢٠٢١) ادرس الشكل الذي يعبر عن ساق نبات تمت معالجته بحمض النيتروز، ثم حدد:

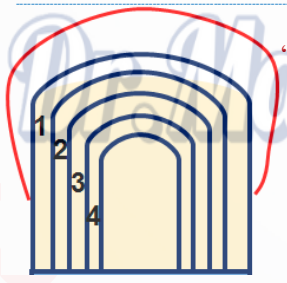


أي المناطق قد يحدث بها عدم تكوين غشاء فاصل بين الخلايا الناتجة من الانقسام؟

(أ) أ ، ب (ب) أ

(جـ) ب ، ج (د) ب

١٤٣. (دورأول ٢٠٢٢) ادرس الشكل الذي يمثل قمة نامية لأحد النباتات تم معاملتها بمادة الكولشيسين، ثم حدد:



أي المناطق لن تنجح خلاياها في النمو لإنتاج ثمار كبيرة الحجم؟

(أ) 1 (ب) 2

(جـ) 3 (د) 4

Dr. Ahmoud Elmokadem

١٤٤. (دورثان ٢٠٢١) إذا تمت زراعة نبات القمح في شهري فبراير ومارس يحدث له نمو خضري فقط.

ما الوسيلة التي يمكن أن تحفز هذا النبات على تكوين الأزهار والثمار عند زراعته في هذين الشهرين؟

(أ) رش النبات بغاز الخردل؟ (ب) ري النبات على فترات متقاربة.

(جـ) استخدام الأسمدة العضوية. (د) رش النبات بمحلول اندول حمض الخليك.

---

١٤٥. (دورأول ٢٠٢٢) أي مما يلي لا يتأثر عند حدوث خلل في الجين المكون لهرمون التيموسين؟

(أ) البيرفورين. (ب) الأجسام المضادة. (جـ) الانترفيرونات. (د) الليمفوكينات.

---

١٤٦. (سؤال جديد) أي الاختيارات التالية يمكن أن يمثل عدد الصبغيات في ليفة عضلية هيكلية لشخص بالغ؟

(أ) ٢٣ (ب) ٤٦ (جـ) ٦٩ (د) ١٨٤

---

١٤٧. (دورأول ٢٠٢٢) أيّ مما يلي يصف الفرق بين الطفرة في سلالة أنكن في الأغنام والطفرة في فطر البنسيليوم؟

(أ) الأهمية. (ب) إمكانية التوريث. (جـ) المنشأ والأهمية. (د) المنشأ ومكان الحدوث.

---

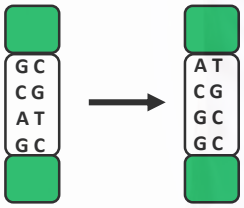
١٤٨. (دورأول ٢٠٢٢) حالة تيرنر هي حالة وراثية تنشأ في أنثى الإنسان نتيجة غياب كروموسوم جنسي (X) مما يؤدي إلى عدم اكتمال الأعضاء التناسلية لها. ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة؟

(أ) تموت نتيجة عدم اكتمال أعضائها التناسلية. (ب) تورث هذه الحالة إلى الأجيال القادمة.

(جـ) استمرار حياة أنثى تيرنر. (د) تنجب أطفال طبيعيين.

---

١٤٩. (دورثان ٢٠٢٢) ادرس الرسم الذي أمامك ثم حدد:



جين

كروموسوم في خلايا من خلايا جلد

ما النتيجة المترتبة على هذا التغير؟

(أ) طفرة صبغية. (ب) طفرة مشيجية.

(جـ) طفرة حقيقية. (د) طفرة جينية.

---

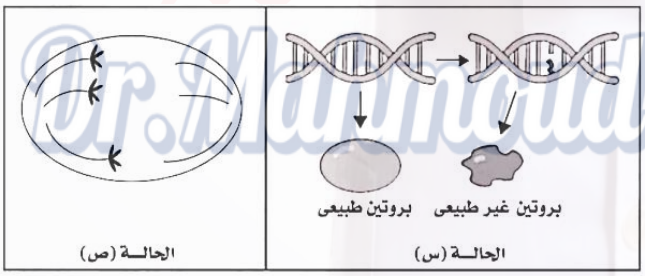
١٥٠. (دورثان ٢٠٢٣) تعرض بعض الأشخاص لمستويات عالية من الإشعاع في إحدى محطات الطاقة النووية أدى إلى إصابة هؤلاء الأشخاص بالسرطان، ما السبب في إصابة هؤلاء الأشخاص بالسرطان؟

(أ) حدوث تغير في DNA الخلايا المشيجية. (ب) حدوث تغير في DNA الخلايا الجسدية.

(جـ) حدوث تغير في عدد الكروموسومات للخلايا الجسدية. (د) حدوث تغير في عدد الكروموسومات للخلايا المشيجية.

---

١٥١. (دورأول ٢٠٢٤) ادرس الرسم الذي يوضح بعض أنواع الطفرات في خلايا الكائن الحي، ثم استنتج:



ما الذي يميز الطفرة في الحالة (س) عن الطفرة في الحالة (ص)؟

(أ) عند حدوثها في النباتات نحصل على نباتات أكبر حجماً.

(ب) يمكن إصلاحها بواسطة إنزيمات الربط.

(جـ) يستحثها الإنسان باستخدام مادة الكولشيسين.

(د) عند حدوثها يتغير فيها تركيب الكروموسومات.

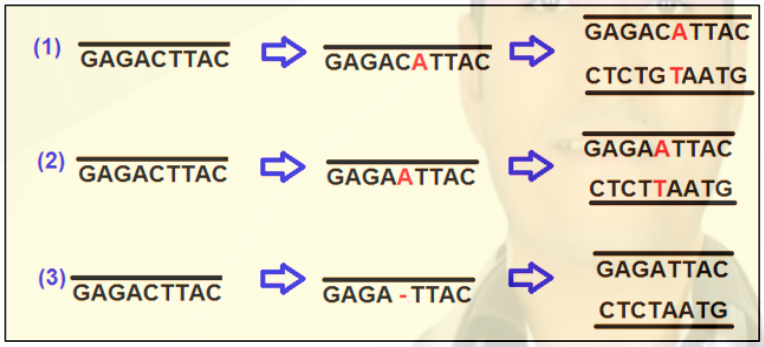
Dr. Mahmoud Elmohandes

مراجعة ما قبل الامتحان

١٥٢. (دورثان ٢٠٢٤) ما نوع الطفرة التي تستخدم في الإنتاج الصناعي لإنتاج ثمار خالية من البذور باستخدام مادة الكولشيسين؟

أ جسدية فقط. ب مشيجية فقط. ج جينية وكروموسومية. د كروموسومية وجسدية.

١٥٣. (سؤال جديد) المخططات التالية توضح ثلاثة أنواع من الطفرات المحتملة، ادرسهم جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليهم.



أي البدائل التالية تمثل نوع الطفرات (1) و(2) و(3) على الترتيب؟

أ حذف – إضافة – تبديل.

ب إضافة – تبديل – حذف.

ج تبديل – حذف – إضافة.

د إضافة – تكرار – حذف.

١٥٤. (سؤال جديد) ثمار البطيخ الموضحة بالصور المجاورة تنتج بعد وضعها أثناء النمو في صناديق خاصة ويمكن اعتبار ذلك .....

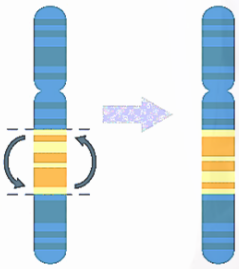
أ التحكم في بعض ظروف البيئة المحيطة.

ب إثمار عذري طبيعي.

ج إثمار عذري صناعي.

د طفرة كروموسومية.

١٥٥. (دورثان ٢٠٢٤) ادرس الرسم الذي أمامك ثم استنتج:



ما نوع الطفرة التي حدثت وأدت إلى هذا التغيير؟

أ جينية. ب كروموسومية.

ج جسدية. د تلقائية.

١٥٦. (سؤال جديد) قد نلاحظ هذا النوع من الطفرات في كل مما يأتي عدا .....

أ البكتيريا. ب الأميبا. ج البرامسيوم. د فطر عيش الغراب.

١٥٧. (استرشادي ٣٥ مايو – ٢٠٢٥) ادرس الرسم التخطيطي لنوع من الطفرات ثم حدد: ما نوع الطفرة الذي يشير إليها الرسم؟

أ كروموسومية تركيبية.

ب جينية جسدية.

ج كروموسومية عددية.

د جينية مشيجية.

١٥٨. (استرشادي ٤ مايو – ٢٠٢٥) ما النتيجة المترتبة على عدم انفصال السنترومير اثناء انقسام الخلية في ساق العنب؟

أ طفرة جينية مشيجية. ب طفرة صبغية جسدية.

ج طفرة صبغية مشيجية. د طفرة جينية جسدية.

Dr Mahmoud Shokadam

مراجعة ما قبل الامتحان

١٥٩. (استرشادي ٦ مايو – ٢٠٢٥) ما النتيجة المترتبة على عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير؟

أ) تضاعف DNA.
ب) تضاعف صبغي.
ج) طفرة جينية.
د) طفرة حقيقية.

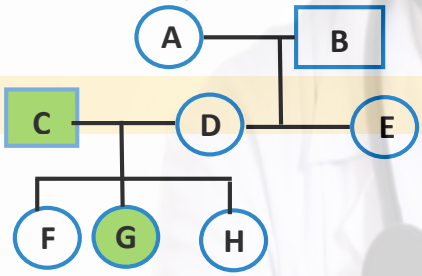
١٦٠. (استرشادي ٨ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي أدى إلى حدوث طفرة في فطر البنسليوم تسببت في زيادة إنتاجه من المضاد الحيوي؟

أ) الأشعة الكونية.
ب) الوسط المائي للخلية.
ج) أندول حامض الخليك.
د) أشعة جاما.

١٦١. (استرشادي ٩ مايو – ٢٠٢٥) أي أنواع الطفرات التالية يلعب دورًا في حدوث التطور؟

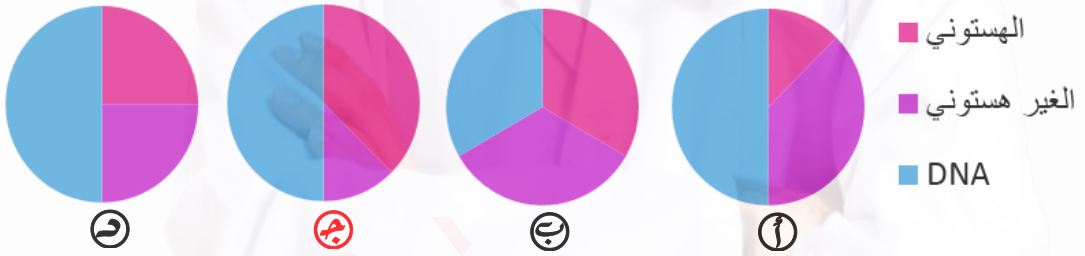
أ) مستحدثة - صبغية - جسدية.
ب) مستحدثة - جينية - جسدية.
ج) تلقائية - صبغية - جسدية.
د) تلقائية - جينية - مشيجية.

١٦٢. (استرشادي ٧ مايو – ٢٠٢٥ معدل) المخطط المقابل يمثل سجل النسب لأحد العائلات. الأفراد المظللة بالشكل تعرضت لحدوث طفرة ، ما النوع المحتمل لهذه الطفرة؟



أ) طفرة جينية حقيقية.
ب) طفرة صبغية غير حقيقية.
ج) طفرة جسدية حقيقية
د) طفرة جينية غير حقيقية.

١٦٣. (سؤال جديد) أي مما يلي يوضح توزيع كلا من البروتينات الهستونية والغير هستونية الـ DNA في الخلية.



أ) ب) ج) د)

١٦٤. (تجريبي ٢٠٢٣) حدث تلقيح ذاتي لنبات فراولة صغير الثمار فأنتج نباتات كبيرة الثمار. ما سبب حدوث هذه الحالة؟

أ) انعزال الجينات في الانقسام الميوزي.
ب) حدوث تغيير في مكان جين الحجم على الكروموسوم.
ج) انعزال الجينات في الانقسام الميتوزي.
د) عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير.

١٦٥. (دور أول ٢٠٢٣) ادرس الرسم لانقسام إحدى الخلايا ميتوزياً، ثم استنتج:

أي مما يلي لا يعد سبباً لحدوث التغير في الرسم من (1) إلى (2)؟

أ) الوسط المائي داخل الخلية.
ب) المواد الكيميائية والإشعاع.
ج) توقف انقسام السيتوبلازم.
د) خلل في تكوين خيوط المغزل.

Dr.Mahmoud Elmokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

١٦٦. (سؤال جديد) بفرض أن الخلية (٢) تعبر عن نوع الخلايا الجرثومية الأمية في خصية رجل متزوج، فأي العبارات التالية صحيحة؟

أ) يستطيع هذا الرجل أن ينتج توءم منفصل.
ب) يستطيع هذا الرجل أن ينتج توءم ملتصق.
ج) لا يستطيع هذا الرجل أن ينتج إناث
د) لا يستطيع هذا الرجل أن ينجب.

---

١٦٧. (سؤال جديد) أي العبارات التالية لا تنطبق على الطفرات الجينية؟

أ) تحدث عن طريق تبديل أو حذف أو اضافة نيوكليوتيدات للجين.
ب) تحدث نتيجة لتغير كيميائي في تركيب الجين.
ج) تغير في ترتيب القواعد النيتروجينية في جزئ DNA
د) نادراً ما تحول الجين من الصورة السائدة إلى الصورة المتنحية.

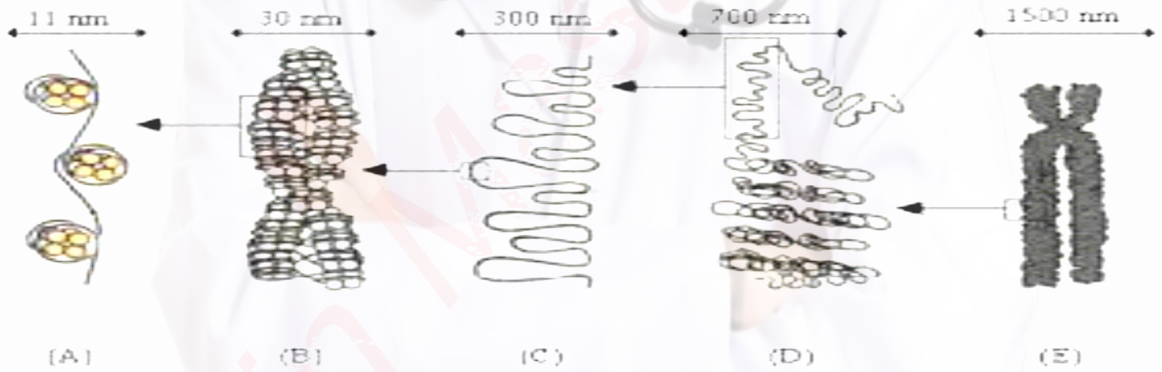
---

١٦٨. (سؤال جديد) الطفرة التلقائية تنتشر في الكائنات الحية ولها دور سريع في تطور الأحياء.
أغلب الطفرات المستحدثة تؤدي إلى صفات مرغوبة ونافعة للإنسان.

أ) العبارتان صحيحتان.
ب) العبارتان خاطئتان.
ج) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ.
د) العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.

---

١٦٩. (استرشادي ٢ مايو – ٢٠٢٥) الشكل التالي يوضح مراحل تكاثف الحامض النووى DNA في حقيقيات النواه .
أي من المراحل الخمس الموضحة بالرسم تمثل مرحله تكوين الكروماتين ؟



أ) B
ب) C
ج) D
د) E

---

١٧٠. (تجريبي أزهر ٢٠٢٤) (معدل) دقق النظر بالشكل ثم أجب:

أ. ما ناتج العملية بالشكل؟

أولاً: يتكون جسم قطبي + البويضة الناضجة لحدوث الانقسام الميوزي الثاني
ثانياً: بعد تمام الاخصاب يتكون زيجوت به ٤٧ كروموسوم (حالة شاذة يتوقف نوعها حسب التركيب الصبغي للحيوان المنوي هل هو(٢٢+X أو٢٢+Y))

كروموسوم24بويضة انثى انسان شاذة بها

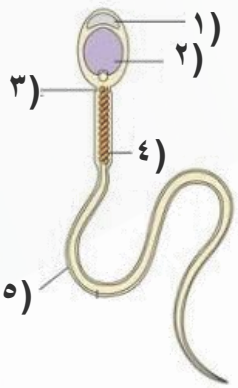
ب. التركيب الصبغي للفرد الناتج.

(٤٤+XXY) أو (٤٤+XXX) حسب نوع الحيوان المنوي

ج. نوع الطفرة. (صبغية عددية) (مشيجية) (حقيقية) (غير مرغوبة)

Dr.Mahmoud Elmohandes

١٧١. (دورثان ٢٠٢٤ أزهر) ادرس تركيب الحيوان المنوي بالشكل ثم أجب عما يلي:



أ. ما الترتيب الزمني الصحيح لوصول وأداء الأجزاء من (١) إلى (٥) لوظيفتها؟

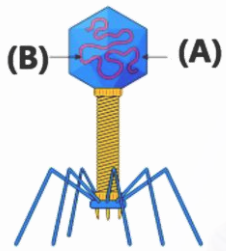
(٤ ثم ٥ ثم ١ ثم ٢ ثم ٣)

ب. ما احتمالات إخصاب حيوان منوي طبيعي لبويضة شاذة تركيبها الصبغي (٢٢ + XX)؟

يوجد احتماليتن حسب نوع التركيب الصبغي للحيوان المنوي وفي كلتا الحالتين سوف ينتج زيجوت شاذ (أنظر السؤال ٣ لنفس الصفحة)

---

١٧٢. (استرشادي ٥ مايو – ٢٠٢٥) ادرس الرسم المقابل ثم استنتج:



أ. أما الحرف الذي يشير الى المركب الذي قام العالمان هيرشي وتشيس بترقيمه بالفسفور المشع؟ (B)

ب. ما النتيجة المترتبة على معاملة الفاج بإنزيم ديوكسي ريبونيوكليز قبل ان يصيب خلية بكتيرية؟

لن يحدث شيء لجزئ DNA الموجود داخل رأس الفاج لأن الإنزيم لا يؤثر على البروتين المكون لجسم الفيروس وبالتالي سيهاجم الفاج الخلية البكتيرية ويتكاثر بداخلها.

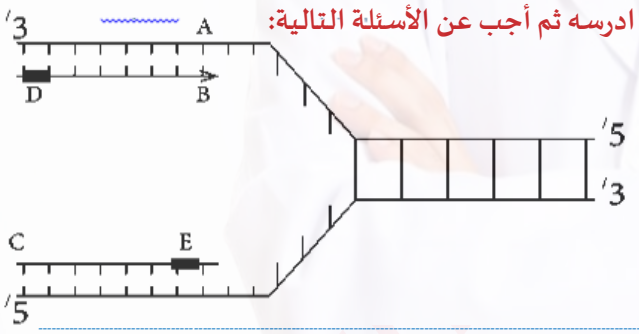
---

١٧٣. (سؤال جديد مقالي) عند إخصاب بويضة أنثى أنسان طبيعية فإن الزيجوت الناتج يحتوي دائماً على عدد من جزيئات DNA الخاصة بالأنثى أكبر من عدد من جزيئات DNA الخاصة بالذكر. فسر ذلك؟

.....

---

١٧٤. (سؤال جديد مقالي) الشكل التالي يمثل عملية تضاعف DNA ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التالية:



أ. أيهما يتكون في صورة قطع أوكازاكي (B) أو (C) ؟

(C)

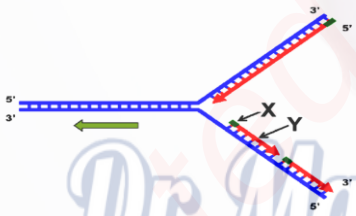
ب. ما الإنزيم الذي يلزم لبناء كل من (B) و (C) ؟

(B) البلمرة – بايميز

(C) البلمرة - الربط

---

١٧٥. (استرشادي ٧ مايو – ٢٠٢٥) ما الفارق الكيميائي بين التراكيب (X) و (Y) الموضحتان بالشكل المقابل؟



(X) عبارة عن ريبونيوكليوتيدات RNA المكونة للبادئ المتكون بمساعدة إنزيم البرايميز.

(Y) عبارة عن نيوكليوتيدات DNA المضافة بإنزيم بلمرة DNA

١٧٦. ماذا يحدث لو نشطت جميع الجينات الموجودة بكل خلية من خلايا السلمندر؟

١. تصبح كل خلية قادرة على إنتاج فرد كامل إذا وضعت في ظروف مناسبة وبالتالي يكون له القدرة على التجدد على مستوى التكاثر بمعنى أن جميع الخلايا سوف تصبح متماثلة في الشكل والتركيب وبالتالي.

٢. تفتقد الخلايا تخصصها وتصبح جميع الخلايا متشابهة.

٣. تنتج كل خلية كمية كبيرة جداً من البروتينات مما يجعل السلمندر من أكبر الكائنات الحية حجماً على وجه الأرض

Dr.Mahmoud Elmokadem

الباب الثاني: البيولوجيا الجزيئية

الفصل الثاني: الحمض النووي RNA

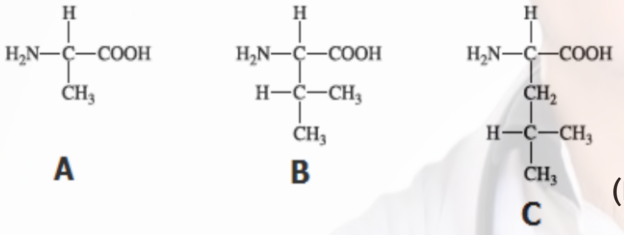
الدرس الأول: الأحماض النووية الريبوزية وتخليق البروتين

١. (استرشادي ١ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي يعد من البروتينات التنظيمية؟

(أ) بروتينات تضاعف الحمض النووي.
(ب) بروتينات الأنسجة الضامة.
(جـ) بروتينات الأغطية الواقية.
(د) بروتينات الهستونات.

---

٢. (سؤال جديد) ادرس الأشكال المجاورة ثم حدد:

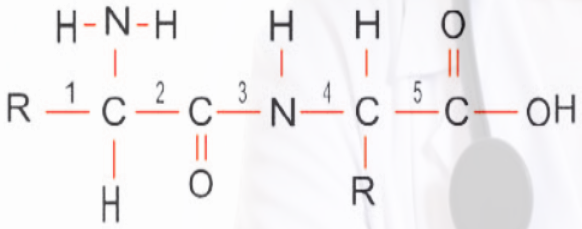


ما هي الجزيئات الثلاثة المختلفة الموضحة في الشكل المقابل؟

(أ) وحدات بناء بروتين
(ب) بروتينات تركيبيه
(جـ) بروتينات تنظيمية
(د) مجموعات الكيل (R)

---

٣. (سؤال جديد) ادرس الشكل المجاور ثم حدد:

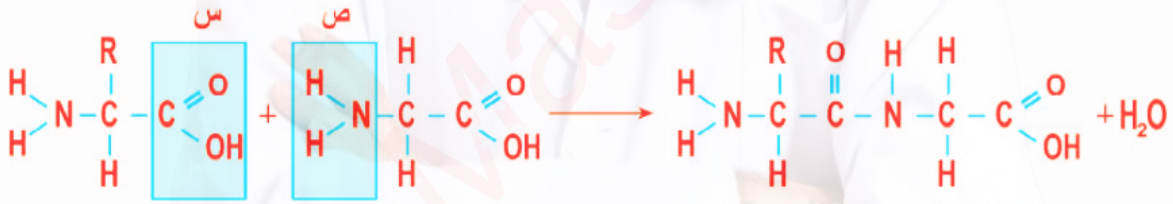


أي رقم يشير إلى الرابطة الببتيدية في الشكل المجاور؟

(أ) 1
(ب) 2
(جـ) 3
(د) 4

---

٤. (سؤال جديد) ادرس المخطط الذي يوضح أحد التفاعلات البيوكيميائية ثم حدد:



ما الذي يشير إليه الحرف (س) والحرف (ص) على الترتيب؟

(أ) مجموعة أمين / مجموعة كربوكسيل.
(ب) مجموعة كربوكسيل / مجموعة أمين.
(جـ) مجموعة هيدروكسيل / مجموعة أمين.
(د) مجموعة أمين / مجموعة هيدروكسيل.

---

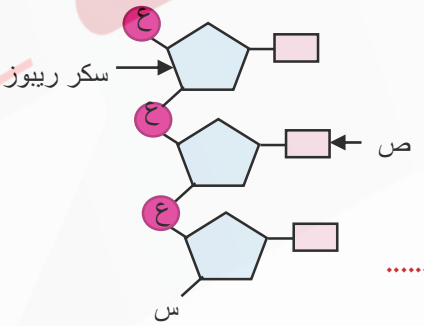
٥. (تجريبي ٢٠٢١) في إحدى خلايا كائن حي، حدث تغير في DNA وبعد نسخ mRNA من أحد الشريطين بدأت عملية الترجمة ثم توقفت عند منتصف جزيء mRNA. ما تفسيرك لهذه الحالة؟

(أ) فقدت قواعد مختلفة في أوقات مختلفة من DNA.
(ب) فقدت قاعدة بيورينية من أحد شريطي DNA.
(جـ) فقدت قاعدتين متقابلتين في نفس الوقت في شريطي DNA.
(د) فقدت قاعدتين متقابلتين في أوقات مختلفة في شريطي DNA.

Dr.Mahmoud Elmokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

٦. (تجريبي ٢٠٢١) ادرس الرسم الذي يوضح شريط لحمض نووي، ثم حدد:



ما الذي يشير إليه الرمزين (س) ، (ص) على الترتيب؟

أ) فوسفات وجوانين.
ب) هيدروكسيل وثايمين.
ج) فوسفات وبوراسيل.
د) هيدروكسيل وسيتوزين.

٧. (سؤال جديد) يوجد مثل التركيب الموجود بالشكل المجاور في كل مما يلي عدا .....

أ) رأس البكتيريوفاج.
ب) سيتوبلازم بكتيريا E.coli.
ج) رأس الحيوان المنوي للإنسان.
د) سيتوبلازم البويضة المخصبة للإنسان.

---

٨. (تجريبي ٢٠٢١) الجدول يوضح شفرة بناء بعض الأحماض الأمينية المختلفة.

اسم الحمض	الشفرة الوراثية		
سيرين	UCU	AGU	UCC
ارجنين	AGA	CGC	AGG
برولين	CCU	CCC	CCA

وإذا كان تتابع النيوكليوتيدات على أحد أشرطة DNA

`3 ... TACTCTGTTAGAATC ...5`

و أثناء نسخ mRNA حدث استبدال للقاعدة (T) (المشار إليها بالسهم)

بالقاعدة (C). ما النتيجة المترتبة على ذلك؟

أ) تغيير نوع البروتين.
ب) تكوين نفس البروتين.
ج) تتوقف عمليات الترجمة.
د) يتوقف نسخ mRNA.

---

٩. (تجريبي ٢٠٢١) التتابع التالي يوضح ترتيب الأحماض الأمينية في جزء من عديد ببتيد من اليسار لليمين.

الترتيب	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
الحمض	تربتوفان	ارجينين	سيرين	فالين	ليسين
الكودون	UGG	CGG	AGU	GUU	AAA

أي قطع DNA تعبر عن الجين الذي يكون تتابع الأحماض الأمينية الموضحة بالجدول؟

أ) `5 ... ACCGCCTCACAATTTATT ...3`
`3 ... TGGCGGAGTGTTAAATAA ... 5`

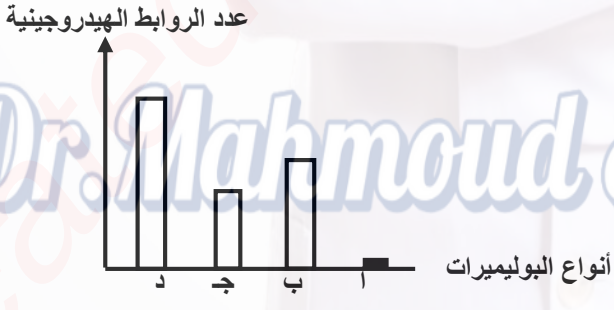
ب) `3 ... ACCGCCTCACAATTTATT ...5`
`5 ... TGGCGGAGTGTTAAATAA ... 3`

ج) `5 ... ACTGCCTCACAATTTATT ...3`
`3 ... TGGCGGAGTGTTAAATAA ... 5`

د) `5 ... TTTCAATCAGCCACCACT ...3`
`3 ... AAAGTTAGTCGGTGGTGA ... 5`

---

١٠. (تجريبي ٢٠٢١) ادرس الرسم البياني ثم حدد:



ما الرمز الذي يشير إلى بوليمر mRNA ؟

أ) أ
ب) ب
ج) ج
د) د

Dr.Mahmoud Elmokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

١١. (سؤال جديد) الحرف (د) يشير إلى .....

أ) mRNA. ب) rRNA. جـ) tRNA. د) DNA.

١٢. (تجريبي ٢٠٢١ (معدل) ما العمليات الضرورية التي تحدث في الخلية لإتمام بناء تحت وحدتي الريبوسوم؟

أ) نسخ mRNA في النواة وترجمته في السيتوبلازم إلى ٧٠ نوع من عديد الببتيد.

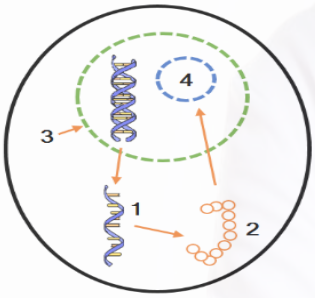
ب) نسخ tRNA في النوية و اتحاده مع ٧٠ نوع من عديد الببتيد في السيتوبلازم.

جـ) نسخ rRNA في النوية وترجمة mRNA في السيتوبلازم إلى ٧٠ نوع من عديد الببتيد.

د) نسخ tRNA في النواة و اتحاده مع ٧٠ نوع من عديد الببتيد في السيتوبلازم.

١٣. (سؤال جديد مقالي) ما المقصود بالريبوسوم الوظيفي؟

١٤. (دور أول ٢٠٢١) الرسم الذي أمامك يوضح مجموعة من العمليات الحيوية التي تتم داخل إحدى الخلايا، ولكي يقوم الحمض النووي بإنتاج رقم (2) فإنه يحتاج للقيام بعمليتين متتاليتين.



استنتج العمليتين على الترتيب؟

أ) التضاعف والنسخ. ب) التضاعف والترجمة.

جـ) النسخ والترجمة. د) النسخ والتضاعف.

١٥. (سؤال جديد مقالي) ما العمليات التي تتم في المكان رقم (4)؟

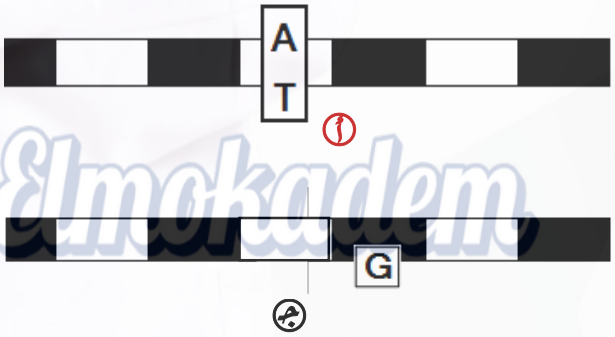
أ) تكوين DNA في بكتيريا E.coli . ب) تكوين الريبوسومات ونسخ rRNA .

جـ) نسخ كل من tRNA و mRNA. د) تفاعل نقل الببتيديل.

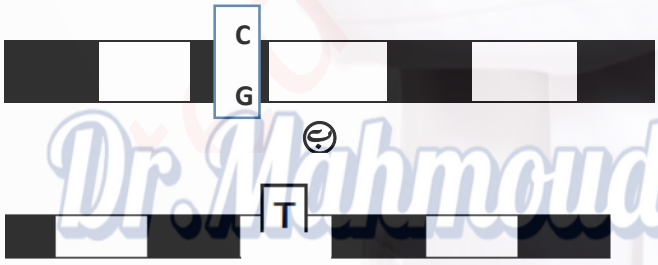
١٦. (دور أول ٢٠٢١) ادرس الرسم الذي يوضح قطاعاً في أحد الجينات (DNA)، ويوضح أماكن تحمل شفرة تسمى (إكسون) وأماكن لا تحمل شفرة تسمى (إنترون).

إنترون إكسون

ما الرسم الذى يعبر عن حدوث عيب DNA يغير البروتين الناتج عنه هذا الجين؟



أ)



ب)

جـ)

د)

Dr Mahmoud Elmokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

١٧. (دورأول ٢٠٢١) بعد الاطلاع على جدول الشفرات أجب: إذا كان مضاد الكودون لأحد الأحماض الأمينية هو (GCA)،

حدد اسم الحمض الأميني المنقول:

أ) أرجنين. ب) الآنين. جـ) فالين. د) برولين.

---

١٨. أي العبارات التالية صحيحة؟

أ) يحتاج الشريط المتأخر إلى عدد أقل من البوادئ بعكس الشريط القائد.

ب) لا نحتاج إلى إنزيم بر ايميز عند نسخ RNA من DNA.

جـ) يبدأ تضاعف شريط DNA القائد بدون الحاجة إلى إنزيم بر ايميز.

د) يبدأ عمل إنزيم بلمرة DNA بعد بداية عمل إنزيم اللولب مباشرة.

---

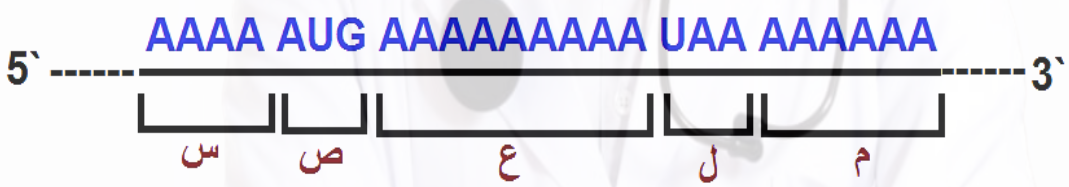
١٩. (دورثان ٢٠٢١) ما وجه التشابه بين كودونات (UAA) ، (AUG) على شريط mRNA؟

أ) لهما مضادات للكودونات. ب) يترجمان لأحماض أمينية.

جـ) لهما دور في أي عملية ترجمة. د) يتكرران في نفس جزيء mRNA المطلوب ترجمته.

---

٢٠. (دورثان ٢٠٢١) ادرس شريط mRNA الذي أمامك. أي الأجزاء ترتبط مع مضاد الكودون في tRNA أثناء عملية الترجمة؟



أ) (ص) ، (ع)

ب) (ع) ، (ل)

جـ) (ل) ، (م)

د) (س) ، (ص)

٢١. (سؤال جديد) ما الأجزاء لا ترتبط مع مضاد الكودون في tRNA أثناء عملية الترجمة؟

أ) (س) ، (ل) فقط. ب) (ل) ، (م) فقط. جـ) (س) ، (ل) ، (م) فقط. د) (س) ، (ص) (ل) ، (م).

---

٢٢. (دورثان ٢٠٢١ معدل) أي البروتينات الآتية تدخل في تركيب الحراشيف في الزواحف والقشور في الأسماك والشعر في الثدييات؟

أ) ميوسين. ب) أكتين. جـ) كير اتين. د) كولاجين.

٢٣. (سؤال جديد) أي البروتينات الآتية تدخل في تركيب وتر آخيل والرباط الصليبي في الإنسان؟

أ) ميوسين. ب) أكتين. جـ) كير اتين. د) كولاجين.

---

٢٤. (دورأول ٢٠٢٢) (عملية الترجمة في أوليات النواة قد تحدث أثناء عملية النسخ)

ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة لأوليات النواة أثناء عملية الترجمة؟

أ) يكون شريطا DNA مزدوجين في جميع المناطق. ب) يكون شريطا DNA منفصلين في بعض المناطق.

جـ) يكون DNA ملتفاً حول البروتينات الهستونية. د) يكون DNA مرتبطا بالبروتينات غير الهستونية التركيبية.

---

٢٥. (دورأول ٢٠٢٢) ما تتابع النيوكليوتيدات في الجين اللازم لنسخ آخر (٩) نيوكليوتيدات في جزيء tRNA.

أ) TACGATTTC ب) CCATACGAT جـ) TACGATCCA د) GATCTTGGT

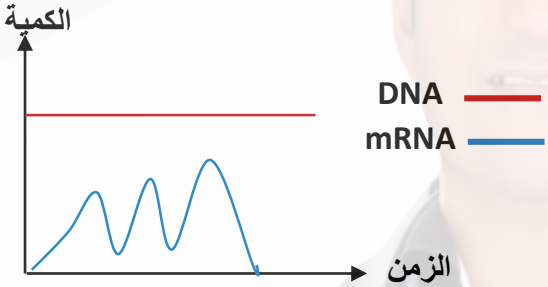
مراجعة ما قبل الامتحان

Dr.Mahmoud Elmahdem

٢٦. (دور أول ٢٠٢٢) ما وجه الشبه بين tRNA و DNA في أوليات النواة؟

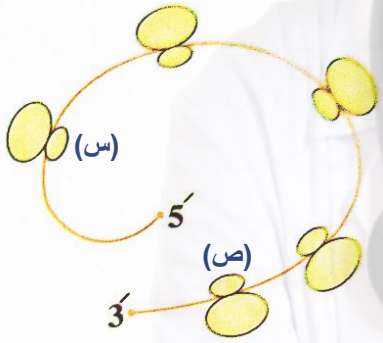
أ ارتباط الادنين مع الثايمين.
ب تلف أجزاء من الجزيء لتكوين حلقات.
جـ وجود نهاية `3 و `5.
د ارتباط الجوانين مع الستوزين.

٢٧. (دور ثان ٢٠٢٢) الرسم البياني المقابل يوضح كمية كل من DNA ، RNA في إحدى الخلايا خلال أوقات مختلفة، ما الحقيقة التي يوضحها الرسم؟



أ كمية DNA أكبر من RNA مرتين.
ب الخلية في مرحلة الانقسام.
جـ تحدث عملية تضاعف DNA أثناء عملية النسخ.
د قامت الخلية بإنتاج البروتين ثلاث مرات.

٢٨. (دور ثان ٢٠٢٢) ادرس الشكل التالي ثم حدد: ما الذي يمثله الشكل؟



أ mRNA عديد الريبوسوم (بوليسوم).
ب إنهاء الترجمة.
جـ ذيل عديد الأدنين.
د بدء الترجمة.

٢٩. (سؤال جديد مقالي) من الشكل المجاور أي الريبوسومات بدء عمله أولاً؟ ولما..

الإجابة (ص) لأن الريبوسوم يبدأ عمله في الطرف (5`) على mRNA متجهاً إلى الطرف (3`).

٣٠. (دور ثان ٢٠٢٢) ما الذي يميز mRNA عن tRNA و rRNA؟

أ يحتوي على سكر الريبوز.
ب ينسخ من DNA بعد ارتباط RNA بوليميريز بالمحفز
جـ إمكانية ترجمته.
د يُنسخ من أحد أشرطة DNA.

٣١. (تجريبي ٢٠٢٣) أي من الخلايا التالية لا يمكنها تكوين بروتينات؟

أ خلايا الدم الحمراء.
ب الخلايا العصبية.
جـ خلايا الدم البيضاء.
د الخلايا الصارية.

٣٢. (سؤال مقالي) علل: خلايا الدم الحمرا تتجدد باستمرار ولكنها لا تنقسم.

٣٣. (تجريبي ٢٠٢٣ (معدل)) أي من الخصائص التالية تميز r-RNA عن كلاً من tRNA و mRNA في حقيقيات النواة؟

أ مكان نسخه ووجود عديد النسخ من جيناته.
ب وجود عديد النسخ من جيناته فقط.
جـ موقع أداء وظيفته ووحدات بناءه.
د وحدات بنائه ومكان نسخه.

٣٤. (تجريبي ٢٠٢٣) ما الذي يميز إنزيم بلمرة RNA عن إنزيم بلمرة DNA؟

أ نوع القواعد البيورينية في نيوكليوتيدات الشريط الجديد.
ب اتجاه إضافة النيوكليوتيدات في الشريط الجديد.
جـ نوع السكر في نيوكليوتيدات الشريط الجديد.
د وجود أكثر من نوع من الإنزيم في أوليات النواة.

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr.Mahmoud Elmokadem

٣٥. (تجريبي ٢٠٢٣ + استرشادي ١ فبراير ٢٠٢٥) إذا كانت نسبة الأدنين في جزئ rRNA (١٥) %،
ما نسبة البريميدينات في هذا الجزيء؟

أ) ١٥ %　　ب) ٣٥ %　　ج) ٥٠ %　　د) يجب اختبارها كيميائياً.

٣٦. (دور أول ٢٠٢٣) ما وجه الشبه بين عمليتي النسخ والترجمة في خلايا أوليات النواة؟

أ) نواتج العمليتين.　　ب) الوحدات البنائية المستخدمة في كل منهما.
ج) موقع حدوث كل من العمليتين.　　د) نوع الإنزيمات المستخدمة في كل منهما.

٣٧. (دور أول ٢٠٢٣ + استرشادي ١ فبراير ٢٠٢٥ + استرشادي ٤ مايو ٢٠٢٥) ما النتيجة المترتبة على وجود أكثر من كودون لأغلب الأحماض الأمينية في الشفرة الوراثية؟

أ) تقليل الآثار السلبية للطفرات الجينية.　　ب) زيادة تنوع البروتينات.
ج) تقليل الآثار السلبية للطفرات الصبغية.　　د) ترجمة نفس الكودون لأكثر من حمض أميني.

٣٨. (دور ثان ٢٠٢٣) حدث خلل في أحد جينات rRNA في خلية ما نتج عنه تكوين (٣) أنواع بدلاً من (٤) أنواع من rRNA،
ما النتيجة المترتبة على ذلك؟

أ) توقف عمليات ترجمة البروتينات في هذه الخلية.
ب) تكوين ٦٩ نوعاً فقط من عديد الببتيد اللازم لبناء الريبوسومات.
ج) يتكون تحت وحدتي الريبوسوم بشكل صحيح.
د) mRNA لا يحمل شفرة بناء ٧٠ نوعاً من عديد الببتيد إلى السيتوبلازم.

٣٩. (دور ثان ٢٠٢٣) أي الجينات التالية يعد مشتركاً بين جميع حقيقيات النواة؟

أ) جينات mRNA فقط.　　ب) جينات tRNA فقط.
ج) جينات mRNA، وجينات tRNA.　　د) جينات tRNA، وجينات rRNA

٤٠. (سؤال جديد) ما هي أنواع الأحماض النووية التي يمكن نقلها من فأر إلى أرنب دون حدوث أي مشاكل تقريباً؟

أ) DNA ، mRNA　　ب) rRNA ، tRNA　　ج) DNA ، tRNA　　د) rRNA ، mRNA

٤١. (دور ثان ٢٠٢٣) أي نوع / أنواع من جزيئات RNA يعد مستقراً كيميائياً رغم أنه أُحادي الشفرة؟

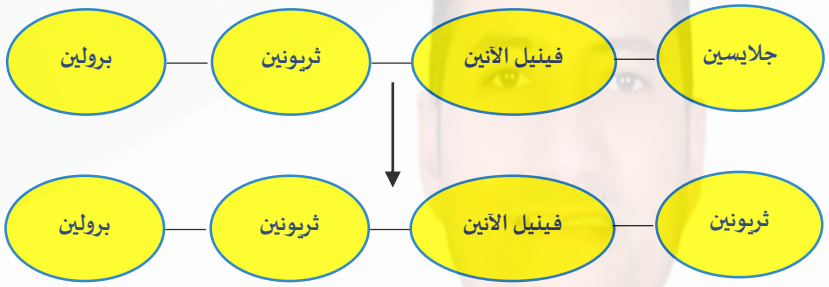
أ) mRNA فقط　　ب) tRNA فقط　　ج) rRNA ، tRNA　　د) tRNA ، mRNA

٤٢. (دور ثان ٢٠٢٣) إذا كان جزئ الهيموجلوبين يتكون من (٤) سلاسل عديد ببتيد، سلسلتان تُعرفان بسلاسل ألفا وسلسلتان تُعرفان بسلاسل بيتا، كم عدد أنواع الريبوسومات، وعدد أنواع الجينات المطلوبة لبناء جزئ الهيموجلوبين على الترتيب؟

أ) ٢ / ١　　ب) ٤ / ١　　ج) ١ / ٤　　د) ٤ / ٤

Dr Mahmoud Elmokadem

٤٣. (دور ثان ٢٠٢٣) ادرس المخطط التالي الذي يوضح التغير الذي حدث أثناء تكوين إحدى سلاسل عديد الببتيد، ثم استنتج:



ما نوع الطفرة التي حدثت وأدت إلى هذا التغير؟

(أ) طفرة جينية تحول فيها الجين من السائد إلى المتنحي.
(ب) طفرة جينية نتج عنها تكوين بروتين جديد.
(جـ) طفرة صبغية نتج عنها تكرار تكوين البروتين.
(د) طفرة صبغية نتج عنها تغير ترتيب الجينات.

---

٤٤. (دور أول ٢٠٢٤) أي مما يلي لا يوجد عند الطرف (5`) من تركيب جزئ mRNA؟

(أ) موقع الارتباط الريبوسوم.
(ب) كودون البدء.
(جـ) تحت وحدة ريبوسوم صغيرة.
(د) مجموعة فوسفات حرة.

---

٤٥. (دور أول ٢٠٢٤) أين يتم بناء rRNA في الخلية النباتية؟

(أ) النوية.
(ب) النواة.
(جـ) السيتوبلازم.
(د) الريبوسومات.

---

٤٦. (دور أول ٢٠٢٤) الرسم لاحدى خطوات تخليق البروتين ادرسه ثم استنتج:

أين يوجد جزئ tRNA الذي يحمل سلسلة عديد الببتيد في الشكل المقابل؟

(أ) مقابلا للكودون البدء.
(ب) عند الموقع (A) من تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة.
(جـ) عند الموقع (P) من تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة.
(د) مقابلا للكودون الذي يلي كودون البدء.

٤٧. (سؤال جديد) ما القاعدة / القواعد النيتروجينية التي لا يمكن تواجدها في العملية الموضحة بالشكل؟

(أ) T ، U.
(ب) T فقط.
(جـ) U فقط.
(د) A ، U ، T.

٤٨. (سؤال جديد) أين تتم العملية الموضحة بالشكل المجاور في خلايا كبد الإنسان؟

(أ) السيتوبلازم.
(ب) النواة.
(جـ) النوية.
(د) الريبوسوم الموجود بالنوية.

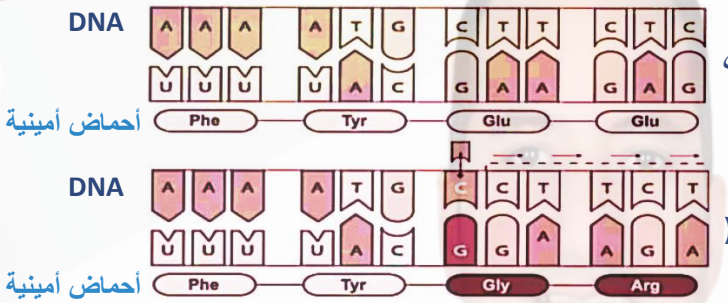
٤٩. (سؤال جديد) أين يتم بناء كل من mRNA ، tRNA في السلمندر؟

(أ) النوية.
(ب) النواة.
(جـ) السيتوبلازم.
(د) الريبوسومات.

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr.Mahmoud Elmokadem

٥٠. (دورأول ٢٠٢٤) ادرس الرسم ثم استنتج:



ما سبب الطفرة الحادثة في الحالة (B) ؟

(أ) إدخال نيوكليوتيدة إلى الجين.

(ب) إبدال نيوكليوتيدة محل أخري في الجين.

(جـ) حذف نيوكليوتيدة من الجين.

(د) إدخال كودون إلى الجين.

---

٥١. (دورأول ٢٠٢٤) ادرس الجدول التالي الذي يوضح أربعة أنواع مختلفة من الفيروسات تختلف عن بعضها البعض في نوع المادة الوراثية ثم استنتج:

الفيروس	فيروس تقزم الأرز	فيروس الالتهاب الكبدي (C)	فيروس الهيربس	فيروس بارفو
نوع المادة الوراثية	RNA مزدوج الشريط	RNA مفرد الشريط	DNA مزدوج الشريط	DNA مفرد الشريط

أي من هذه الفيروسات التي لا يمكن إصلاح عيوب مادتها الوراثية إذا حدث بها عيب في أحد أشرطة هذه المادة؟

(أ) فيروس الهيربس ، فيروس بارفو.

(ب) فيروس الالتهاب الكبدي (C) ، فيروس تقزم الأرز.

(جـ) فيروس الالتهاب الكبدي (C) ، فيروس بارفو.

(د) فيروس الهيربس ، فيروس تقزم الأرز.

---

٥٢. (دورثان ٢٠٢٤) ما الذي يميز الطرف (`3) في الحمض النووي الريبوزي الرسول؟

(أ) يحتوي على ثلاث كودونات وقف.

(ب) يتصل به الريبوسوم عند بدء الترجمة.

(جـ) لدية نسبة أكبر من قواعد الأدنين.

(د) ينسخ أولاً بواسطة RNA بوليميريز.

---

٥٣. (دورثان ٢٠٢٤) ما الفرق بين جزيئات DNA الموجودة داخل الميتوكوندريا وداخل البلاستيدة الخضراء لخلية نباتية؟

(أ) الشكل النهائي لجزيئات DNA في كليهما.

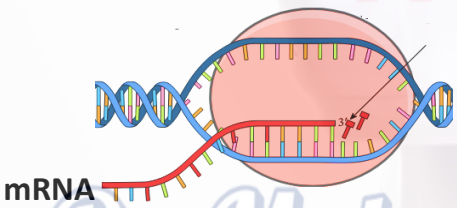
(ب) ارتباط طرفي كل جزيء منهما برو ابط تساهمية.

(جـ) نوع وعدد البروتينات الذي يقوم كل منهما بإنتاجه.

(د) طريقة نسخ كل منهما إلى mRNA.

---

٥٤. (دورثان ٢٠٢٤) ادرس الرسم المقابل ثم استنتج:



كم عدد الإنزيمات المشاركة في العملية الموضحة بالشكل؟

(أ) اثنان

(ب) ثلاثة

(جـ) واحد

(د) لا يمكن تحديده من الرسم

---

٥٥. (دورثان ٢٠٢٤) أين يتم ارتباط الحمض الأميني بجزيء tRNA..

(أ) في النواة.

(ب) في السيتوبلازم.

(جـ) عند موقع الأمينو أسيل.

(د) عند موقع الببتيديل.

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr.Mahmoud Elmokadem

٥٦. (دورثان ٢٠٢٤) أي مما يلي يصف تتابع المحفز؟

(أ) ينسخ إلى تتابع مكمل من النيوكليوتيدات على شريط mRNA.
(ب) تتابع من النيوكليوتيدات لا يحمل شفرة.
(جـ) تتابع يبدأ عنده تضاعف شريط DNA.
(د) يوجد منه أكثر من نسخة لكل جين.

٥٧. (استرشادي ٥ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي يصف المحفز؟

(أ) كودون البدء على mRNA.
(ب) مضاد الكودون على tRNA.
(جـ) تتابع من النيوكليوتيدات على DNA.
(د) تتابع من النيوكليوتيدات على mRNA.

٥٨. (سؤال جديد) يفترض العلماء وجود حوالي ..... محفز مختلف في كل خلية من خلايا الإنسان.

(أ) ٢٣
(ب) ٤٦
(جـ) ٦٠٠
(د) أكثر من ١٠٠٠٠

٥٩. (سؤال جديد) ادرس الجدول التالي ثم حدد:

عدد الأحماض الأمينية في عديد الببتيد	عدد كودونات mRNA	عدد نيوكليوتيدات mRNA	عدد الروابط الببتيدية المتكونة	عدد جزيئات الماء الناتجة عن التكوين
٣٠٠	س	ص	ع	ل

أي من البدائل التالية تمثل (س) ، (ص) (ع) ، (ل) على الترتيب؟

(أ) ٣٠٠ ، ٩٠٠ ، ٣٠٣ ، ٢٩٩
(ب) ٣٠٣ ، ٩٠٩ ، ٢٩٩ ، ١٥٠
(جـ) ٣٠١ ، ٩٠٣ ، ٢٩٩ ، ٢٩٩
(د) ٣٠١ ، ٩٠٣ ، ٢٩٩ ، ١٥٠

٦٠. (استرشادي ٢ فبراير – ٢٠٢٥) يتم تحديد كل حمض أميني في البروتين بواسطة .....

(أ) العديد من الجينات.
(ب) نيوكليوتيدة
(جـ) جزيء mRNA
(د) كودون

٦١. (استرشادي ٢ فبراير – ٢٠٢٥) أي مما يلي يصف بشكل أفضل وظيفة انزيم بلمرة الحمض النووي الريبوزي RNA؟

(أ) يقرأ شريط DNA القالب في الاتجاه ٣,٥ ويقوم بتركيب شريط DNA في الاتجاه ٣ . ٥
(ب) يقرأ شريط RNA القالب في الاتجاه ٣,٥ ويقوم بتصنيع شريط DNA في الاتجاه ٣ . ٥
(جـ) يقرأ شريط DNA القالب في الاتجاه ٣,٥ ويقوم بتصنيع شريط RNA في الاتجاه ٣ . ٥
(د) يقرأ شريط DNA القالب في الاتجاه ٣ . ٥ ويقوم بتركيب شريط RNA في الاتجاه ٣ . ٥

٦٢. (استرشادي ٢ فبراير – ٢٠٢٥) توجد الريبوسومات كوحدات فرعية منفصلة ترتبط ببعضها البعض أثناء تخليق البروتين. ما هي مكونات هذه الوحدات الفرعية؟

(أ) mRNA والبروتين
(ب) mRNA و tRNA.
(جـ) rRNA و البروتين
(د) rRNA و rRNA

٦٣. (استرشادي ٢ فبراير – ٢٠٢٥) ريفاميسين هو مضاد حيوي يستخدم لعلاج مرض السل وهو يعمل عن طريق تثبيط بوليميريز الحمض النووي الريبوسومي في البكتيريا

ما هي العمليات التي يتم تثبيطها بشكل مباشر بواسطة هذا المضاد الحيوي؟ علماً بأن:

١- تكرار الحمض النووي ٢- النسخ ٣- تخليق ATP

(أ) ١ و٢ و٣
(ب) ١ و٢ فقط
(جـ) ١ و٣ فقط
(د) ٢ فقط

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr.Mahmoud Shahdeen

٦٤. (استرشادي ٢ فبراير – ٢٠٢٥) ما هي الخلايا التي يمكن عزل جينات الإنترفيرون منها لاستنساخها؟

أ) الخلايا المصابة بالفيروسات.
ب) خلايا بكتيرية من نوع ايشريشيا كولاي القولونية
ج) جميع خلايا جسم الإنسان المعرضة للعدوى الفيروسية.
د) الخلايا المجاورة للخلايا المصابة بالفيروسات.

٦٥. (استرشادي ١ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي يصف جين الانسولين؟

أ) جزيء DNA.
ب) شريط DNA.
ج) جزء أو قطعه من جزيء DNA.
د) جزء أو قطعة من شريط DNA.

٦٦. (استرشادي ١ مايو – ٢٠٢٥) ما هو تتابع النيوكليوتيدات الثلاثي الذي يتبع يلي المحفز على شريط DNA القالب ؟

أ) ATG
ب) TAC
ج) ATC
د) لا يوجد تسلسل محدد

٦٧. (استرشادي ١ مايو – ٢٠٢٥) أي من تتابعات النوكليوتيدات التالية لا توجد في الطرف 3` من جزيء mRNA؟

أ) حوالي ٢٠٠ أدينوزين.
ب) عامل الإطلاق.
ج) كودون الوقف.
د) كودونات UAG أو UGA أو UAA.

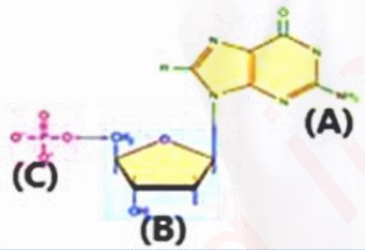
٦٨. (استرشادي ٢ مايو – ٢٠٢٥) ما الدور الذي تلعبه ريبوسومات الخلية في إنتاج ريبوسومات جديدة في الخلية ؟

أ) نسخ أربعة أنواع من rRNA.
ب) تخليق ٧٠ نوعا من عديد الببتيد.
ج) تجميع rRNAs وعديد الببتيد في ريبوسومات كاملة.
د) نسخ rRNA وتخليق عديد الببتيد الريبوسومية.

٦٩. (استرشادي ٢ مايو – ٢٠٢٥) من المحتمل أن يحتوي الكروموسوم البشري رقم (١) على (٢٠٠٠) جينا توفر التعليمات اللازمه لبناء عدد من البروتينات . كم عدد المحفزات الموجودة في هذا الكروموسوم؟

أ) واحد
ب) ١٠٠٠
ج) ٢٠٠٠
د) ٤٠٠٠

٧٠. (استرشادي ٣ مايو – ٢٠٢٥) من خلال الرسم المقابل لأحد النيوكليوتيدات ،



ما الحرف / الحروف الذي يشير الى التركيب الذي يحدد نوع الحمض النووي؟

أ) B , A
ب) B فقط.
ج) C , B
د) A فقط.

٧١. (استرشادي ٢ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي يربط وحدة ريبوسومية كبيرة بوحدة صغيرة لتكوين ريبوسوم وظيفي كامل؟

أ) النوية
ب) السيتوبلازم
ج) جزيء mRNA
د) جزيئات rRNA

٧٢. (استرشادي ٢ مايو – ٢٠٢٥) إذا كان الكودون (UGG) يترجم إلى الحمض الأميني تريبتوفان في الشفرة الوراثية. فأي من الكائنات الحية التالية يشكل استثناءا لهذه القاعدة؟

أ) البكتيريا وغيرها من اوليات النواه.
ب) فيروسات الأنفلونزا وشلل الأطفال.
ج) الأوليات والفطريات.
د) لا يوجد استثناء.

Dr. Mahmoud Elmokadem

مراجعة ما قبل الامتحان

٧٣. (سؤال جديد) الجينات الخاصة ببناء rRNA تمثل جزء من المحتوى الجيني الذي يوجد داخل .....

(أ) النواة. (ب) النوية. (ج) السيتوبلازم (د) الريبوسوم.

٧٤. (استرشادي ٣ مايو – ٢٠٢٥ معدل) بالاستعانة بجدول الشفرات ما تأثير غياب مقابل الكودون الخاص بالكودون AUG أثناء عملية الترجمة؟

(أ) تتوقف عملية الترجمة تماماً. (ب) تستمر عمليه الترجمه ويغيب التريبتوفان.

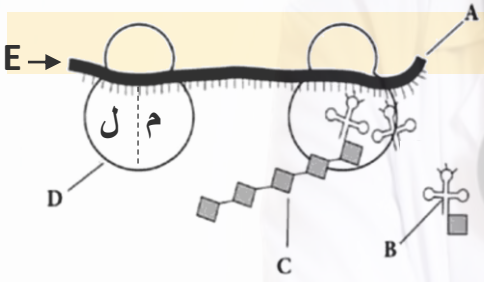
(ج) تتوقف عملية الترجمة ويغيب الميثونين. (د) تستمر عملية الترجمة ويغيب التيروزين.

٧٥. (سؤال جديد) بالاستعانة بجدول الشفرات ما تأثير غياب الكودون AUG أثناء عملية الترجمة؟

(أ) تتوقف عملية الترجمة تماماً. (ب) تستمر عمليه الترجمه ويغيب الميثونين.

(ج) تتوقف عملية الترجمة ويغيب الميثونين. (د) تستمر عملية الترجمة ويعوض الميثونين.

٧٦. (استرشادي ٤ مايو – ٢٠٢٥) اين يتم بناء كل من التركيبين المشار إليهم بالحروف (A) (D) على الترتيب؟



(أ) النواة، النوية.

(ب) النواة - السيتوبلازم

(ج) السيتوبلازم - النوية.

(د) النوية - النواة.

٧٧. (سؤال جديد) من خلال الشكل المجاور يكون كودون الوقف أقرب إلى .....

(أ) النهاية (A) القريبة من الطرف (5`). (ب) النهاية (A) القريبة من الطرف (3`).

(ج) النهاية (E) القريبة من الطرف (5`). (د) النهاية (E) القريبة من الطرف (3`).

٧٨. (سؤال جديد) من خلال الشكل أي مما يلي صحيح؟

(أ) الموقع (م) يشير إلى البيبتيديل. (ب) الموقع (م) يشير إلى الأمينو أسيل.

(ج) الموقع (ل) يشير إلى البيبتيديل. (د) الموقع (ل) يشير إلى الأمينو أسيل.

٧٩. (استرشادي ٤ مايو – ٢٠٢٥) ما التتابع الموجود في نهاية جين على DNA الذي ينسخ منه mRNA ولا يترجم الى أحماض أمينية؟(علما بأن السهم ➡ يشير الى اتجاه عملية الترجمة)

(أ) ➡ TCT ATA TTT CCT

(ب) ➡ ACT ATC ATT ACT

(ج) ➡ AGT CTC ACG GCT

(د) ➡ ACC GCC AAA ACA

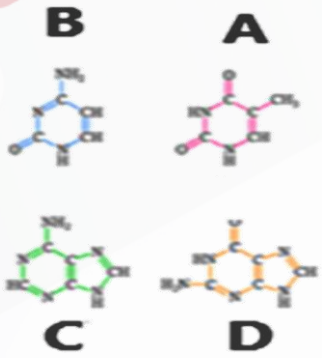
٨٠. (استرشادي ٦ مايو – ٢٠٢٥ معدل) ما الحمض النووي أو الأحماض النووية الذي يحتوي على رو ابط هيدروجينية؟

(أ) mRNA (ب) tRNA (ج) rRNA ، mRNA (د) rRNA

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr.Mahmoud Elmokadem

٨١. (استرشادي ٥ مايو – ٢٠٢٥) ادرس الرسم الذي امامك والذي يوضح أربع انواع من القواعد النيتروجينية والتي تدخل في بناء الاحماض النووية.
ما الحروف التي تشير الى القاعدة النيتروجينية المميزة لتركيب RNA؟

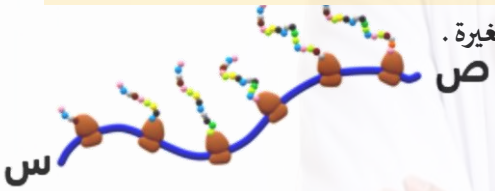


أ) D ، A
ب) B ، A
ج) C ، B
د) C ، A

٨٢. (سؤال جديد) يزداد عدد القواعد النيتروجينية من النوع الذي يشبه القاعدة ..... في شريط mRNA في عدد الحلقات عند الطرف 5`.

أ) D ، A
ب) B ، A
ج) C ، B
د) C ، D

٨٣. (استرشادي ٥ مايو – ٢٠٢٥) ادرس الرسم الذي امامك عن مراحل بناء عديد الببتيد داخل خلية حية. ثم استنتج .
ما الذي يدل عليه كل من (س)، (ص)، (ع) على الترتيب؟



أ) موقع الارتباط بالريبوسوم - ذيل عديد الأدنيين - عديد ببتيد.
ب) تحت وحدة الريبوسوم الصغري - ذيل عديد الأدنيين – تحت وحدة ريبوسوم صغيرة .
ج) ذيل عديد الأدنيين - موقع الارتباط بالريبوسوم - عديد ببتيد.
د) موقع الارتباط بالريبوسوم - عديد الببتيد - ذيل عديد الأدينين.

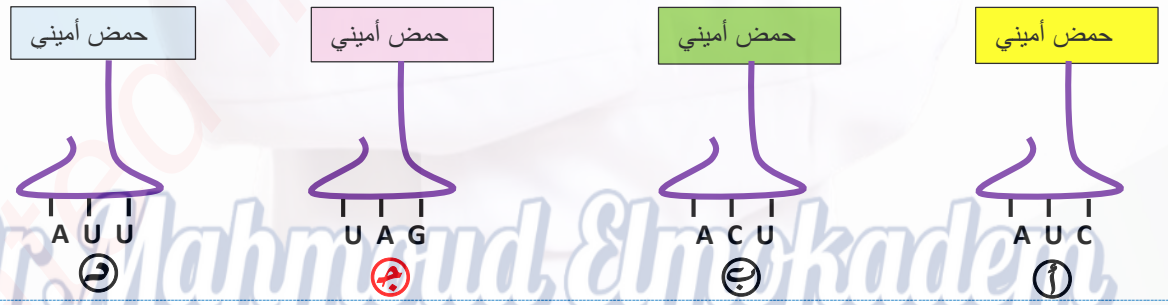
٨٤. (استرشادي ٦ مايو – ٢٠٢٥) ادرس شريط mRNA الذي امامك

5` ..... AAAA AUG AAA AAA AAA UAA AAAAAA ..... 3`

عدد الاحماض الأمينية التي تنتج من ترجمة هذا الشريط هو .....

أ) ١
ب) ٢
ج) ٣
د) ٤

٨٥. (سؤال جديد) أي مما يلي يدل على الشكل الصحيح؟



أ) A U C
ب) A C U
ج) U A G
د) A U U

Dr.Mahmoud Elmokadem

٨٦. (استرشادي ٦ مايو – ٢٠٢٥) ما الدور الرئيسي للحمض النووي الريبوسومي (rRNA) ؟

أ) ينقل المعلومات الجينية من النواة إلى السيتوبلازم.
ب) يبنى سلاسل عديد الببتيد المكونه للبروتينات .
ج) يرتبط بالكودون الجيني للأحماض الأمينية.
د) يعدل تركيب الأحماض النووية الريبوزية الأخرى.

مراجعة ما قبل الامتحان

٨٧. (استرشادي ٧ مايو – ٢٠٢٥) جميع البروتينات التالية تعد تنظيمية ماعدا .....

أ) البروتينات المناعية المضادة للكائنات الممرضة.
ب) بروتينات الروابط المستعرضة في الليفة العضلية.
جـ) البروتينات التي تنشط هضم النشويات الى جلوكوز.
د) البروتينات التي ترسب الكالسيوم في العظام.

٨٨. (استرشادي ٧ مايو – ٢٠٢٥) من خلال إكمال الجدول المقابل ومستعينا بجدول الشفرات،

استنتج ما الحمض الأميني المترجم؟

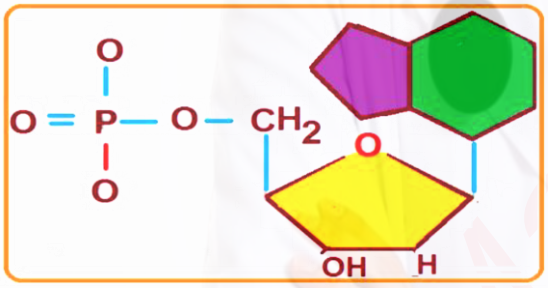
DNA	A		
mRNA		G	G
الحمض الاميني			

أ) التربتوفان.
ب) الفالين.
جـ) الجلايسين.
د) الالانين.

٨٩. (استرشادي ١ فبراير – ٢٠٢٥ معدل) تتكون الفيروسات من ..... محاط بغلاف بروتيني

أ) RNA دائماً
ب) DNA دائماً
جـ) الكروموسوم.
د) حمض نووي.

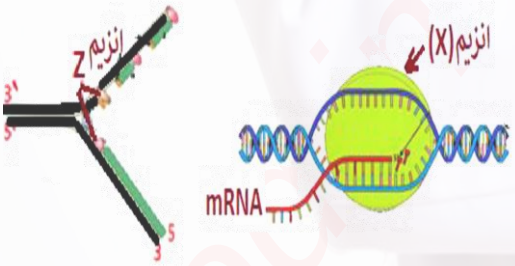
٩٠. (استرشادي ٧ مايو – ٢٠٢٥) إذا كانت الصيغة الكيميائية لجزئ السكر الموجود في الشكل المقابل $C_5H_{10}O_4$، أي العبارات التالية تعد وصفا صحيحًا للشكل المقابل؟



أ) وحدة بناء الحمض النووي الريبوزي
ب) قاعدة نيتروجينية تميز الحمض النووي RNA.
جـ) قاعدة بيورينية تميز DNA عن RNA.
د) وحدة بناء الحمض النووي الديؤكسي ريبوزي

٩١. (استرشادي ٧ مايو – ٢٠٢٥) من خلال دراسة الأشكال الموضحة

استنتج ما الذي يمكن أن يميز الانزيم (X) عن الانزيم (Z)؟



أ) وحدات البناء المستخدمة لبناء الشريط النامي
ب) نوع القواعد أحادية الحلقة في نيوكليوتيدات الشريط النامي الجديد
جـ) نوع القواعد ثنائية الحلقة في نيوكليوتيدات الشريط النامي الجديد.
د) اتجاه أضافة النيوكليوتيدات في الشريط النامي الجديد.

٩٢. (استرشادي ٨ مايو – ٢٠٢٥) أي من الأجزاء الرئيسة في تركيب جزيئات mRNA لا يتم نسخه من شريط DNA ؟

أ) كودون البدء.
ب) كودون الوقف.
جـ) ذيل عديد الأدينين.
د) موقع الارتباط بالريبوسوم.

٩٣. (استرشادي ٨ مايو – ٢٠٢٥) يعتبر تفاعل إنتاج البروتين تفاعل .....

أ) أكسدة.
ب) اختزال.
جـ) نازع للماء.
د) تحلل مائي.

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr Mahmoud Elmokadem

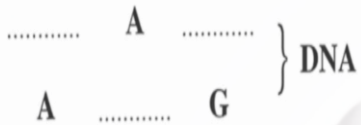
٩٤. (استرشادي ٨ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلى لا يحتوى على الحمض النووي (DNA) ؟

(أ) النوية. (ب) الهستون. (جـ) الكروماتين. (د) البلازميد.

٩٥. (استرشادي ٨ مايو – ٢٠٢٥) ما عدد القواعد النيتروجينية المكونة لشريط mRNA المستخدم لبناء سلسلة عديد ببتيد مكونة من (٥٠٠) حمض أميني؟

(أ) ٥٠٠ (ب) ٥٠٣ (جـ) ١٥٠٠ (د) ١٥٠٣

٩٦. (استرشادي ٩ مايو – ٢٠٢٥) الشكل المقابل يمثل بداية أحد الجينات. أي مما يلي يمثل مضاد الكودون الصحيح في الشكل المقابل؟



(أ) AUG (ب) UAC (جـ) UUG (د) 1UC

٩٧. (استرشادي ٩ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي يؤدي إدخاله بعد كودون البدء مباشرة إلى إحداث أكبر تغيير في البروتين الناتج؟

(أ) A (ب) AAA (جـ) ACG (د) UCC

٩٨. (استرشادي ٩ مايو – ٢٠٢٥) إذا كان الشكل المقابل يعبر عن تتابع نيوكليوتيدات على شريط DNA. فإن هذا الجزء يعبر عن

(أ) جين كامل. (ب) بداية جين. (جـ) منتصف جين. (د) نهاية جين.

٩٩. (استرشادي ١٠ مايو – ٢٠٢٥) ما البروتين التنظيمي الذي له دور في إعادة القطعة العضلية لطولها الأساسي؟

(أ) الأكتين. (ب) الميوسين. (جـ) الأسيتيل كولين. (د) الكولين أستيريز.

١٠٠. (استرشادي ١٠ مايو – ٢٠٢٥) قام أحد الباحثين بإدخال جزئ mRNA في نواة خلية حيوانية بعد أن قام بإزالة ذيل عديد الأدينين أي مما يلي يتوقع حدوثه ؟

(أ) لا يستطيع mRNA الخروج من النواة للترجمة.

(ب) تتعرف الخلية على عدم وجود ذيل عديد الأدينين في mRNA ويهضم في النواة.

(جـ) يتم هضم جزئ mRNA عند خروجه من النواة.

(د) يرتبط جزئ mRNA بالريبوسوم ويتم ترجمته ولكن ببطء أكثر.

١٠١. (استرشادي ١٠ مايو – ٢٠٢٥) كم عدد أنواع النيوكليوتيدات المتشابهة في DNA و RNA؟

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٣ (د) ٤

١٠٢. (استرشادي ١٠ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي يميز tRNA عن mRNA ؟

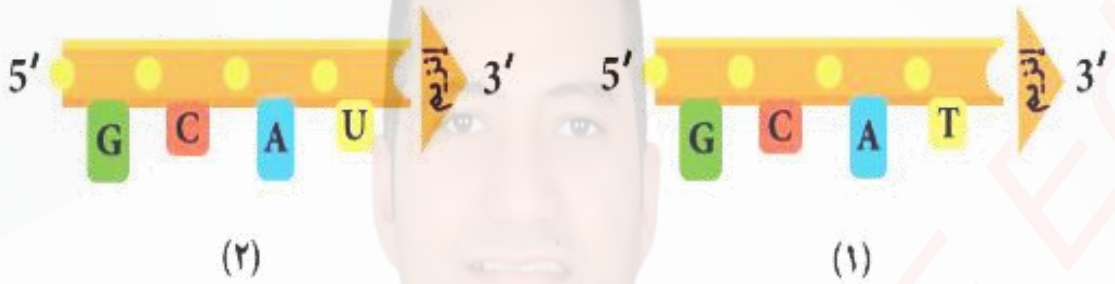
(أ) وجود موقع الارتباط بالريبوسوم. (ب) وجود روابط هيدروجينية بين بعض القواعد.

(جـ) مكان النسخ. (د) مكان العمل.

Dr.Mahmoud Elmohadem

مراجعة ما قبل الامتحان

١٠٣. (تجريبي ٢٠٢٣ مقالي) ادرس الرسم الذي يوضح عمليتان تحدثان داخل خلايا الكائنات الحية، ثم استنتج:

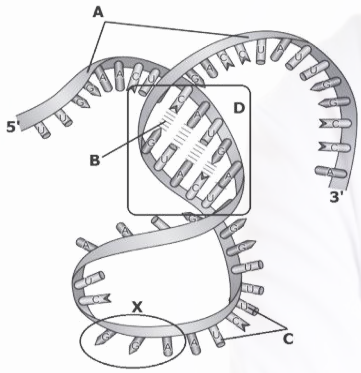


أين تحدث العمليتان (١)، (٢) المبينتان بالرسم داخل خلايا الكائنات الحية؟

داخل النواة في حقيقيات النواة وفي السيتوبلازم في أوليات النواة

---

١٠٤. (دور أول ٢٠٢٣ + استرشادي ١ فبراير ٢٠٢٥) ادرس الرسم الذي يوضح تركيب أحد أنواع الأحماض النووية، ثم استنتج:



أ) كم عدد الروابط الهيدروجينية الموجودة داخل الدائرة المشار إليها بالحرف (X)؟

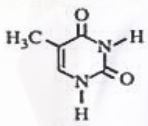
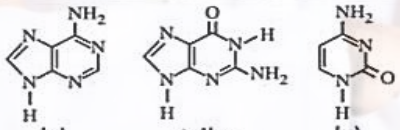
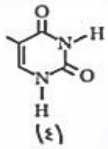
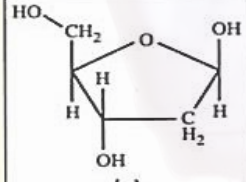
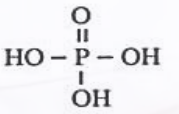
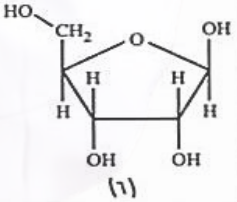
صفر

ب) ما المركب العضوي المشار إليه بالحرف (A)؟

سكر الريبوز، هيكل سكر فوسفات للحمض Trna

---

١٠٥. (دور ثان ٢٠٢٣ مقالي معدل) ادرس الجدول التالي الذي يوضح مكونات الأحماض النووية، ثم استنتج:

مكونات توجد فى DNA فقط	مكونات توجد فى كل من DNA ، RNA	مكونات توجد فى RNA فقط
 (١)	 (٢) جوانين (٣)	 (٤)
 (٥)	 (٧)	 (٦)

(١) ما الأرقام التي تشير إلى المكونات التي يمكن أن ترتبط بر ابطتين هيدروجينيتين؟

(١ مع ٢) ، (٤ مع ٢)

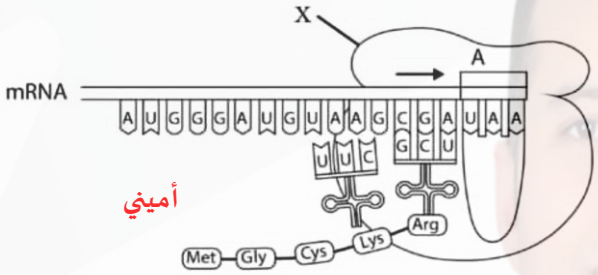
(٢) ما نوع الروابط التي تتكون بين المكون (٦) وكل من المكونين (٢) ، (٧)؟

بين (٦ ، ٢) رابطة تساهمية، بين (٦) ، (٧) رابطة تساهمية.

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr.Mahmoud Elmohadem

١٠٦. (استرشادي ٤ مايو – ٢٠٢٥) ادرس الرسم الذي يوضح أحد خطوات تخليق البروتين ثم استنتج:



أ - ما اسم التركيب المشار اليه بالحرف (X)؟

تحت وحدة الريبوسوم الصغرى

ب - لماذا لم يرتبط tRNA بالموقع المشار اليه بالحرف (A)؟

لأن الموقع (A) يعبر عن كودون وقف UAA لا يمثل شفرة لحمض أميني

وبالتالي ليس له tRNA ولكنه يستدعي عامل الإطلاق

الدرس الثاني: الهندسة الوراثية

١٠٧. (تجريبي ٢٠٢١) ما الذي يميز DNA في حقيقيات النواة عن DNA في أوليات النواة؟

أ) يحمل شفرة بناء RNA بأنواعه الثلاثة.
ب) يوجد على شكل نيوكليوسومات.
ج) يتضاعف قبل انقسام الخلية.
د) يمكن قطعه بواسطة إنزيمات القصر.

١٠٨. (استرشادي ١٠ مايو – ٢٠٢٥) من خلال الشكل المقابل،

ما السبب الذي يمنع الارتباط المباشر للبلازميد بالجين؟

أ) عدم استخدام إنزيمات ربط مناسبة.
ب) معالجة كل من الجين والبلازميد بإنزيمات قصر مختلفة .
ج) كل من DNA والبلازميد ينتمي لكائنات مختلفة وراثيا.
د) اختلاف طول الأطراف اللاصقة.

١٠٩. (تجريبي ٢٠٢١) كان التصنيف التقليدي يقسم الكائنات الحية إلى مملكتين ولكن بعد دراسة تطور الكائنات الحية تم تصنيف الكائنات إلى خمس ممالك في التصنيف الحديث.

ما التقنية التي اعتمد عليها العلماء في تصنيف الكائنات الحية إلى خمس ممالك؟

أ) تهجين DNA.
ب) استنساخ DNA.
ج) DNA معاد الاتحاد.
د) إنتاج جينات صناعية.

١١٠. (دور أول ٢٠٢١ (معدل)) إذا علمت أنه أمكن الحصول على حبات أُرز ذهبي اللون بنقل جين (آلفا كاروتين) من نبات الجَزر معتمد الخطوات الآتية علماً بأنها غير مرتبة.

A- يتم مضاعفة الجين باستخدام جهاز (PCR).
B- باستخدام زراعة الأنسجة يمكن الحصول على نباتات كثيرة معدلة وراثياً.
C- زراعة الجين في خلايا بعض الأوراق.
D- استخدام إنزيمات القصر البكتيرية لفصل الجين من DNA للجزر.

ما الترتيب الصحيح للحصول على أُرز معدل وراثيا؟

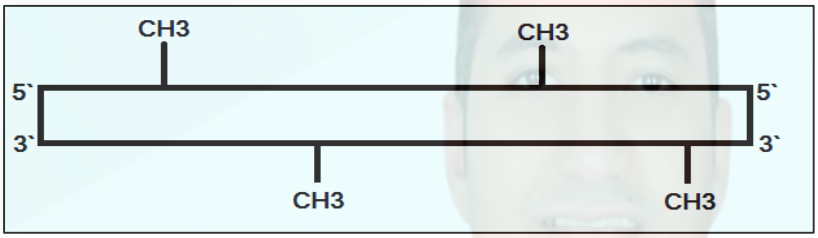
أ) D، A، C، B.
ب) B، A، D، C.
ج) D، B، C، A.
د) D، B، A، C.

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr.Mahmoud Elmasry

١١١. (دورأول ٢٠٢١) الشكل يوضح جزءا من DNA بعد معاملته بأحد إنزيمات القصر.

ما عدد مو اقع التعرف الموجودة بهذا الجزء من DNA؟



(أ) ٢

(ب) ١

(جـ) ٣

(د) ٤

---

١١٢. (دورثان ٢٠٢١) إذا علمت أن الحشرات والرخويات يخلو (DNA) لديها من جين الهيموجلوبين، فإذا تم مزج محتوى جيني لأحد خلايا الصرصور مع شريط مشع لجين الهيموجلوبين ثم رفع درجة حرارة المزيج وخفضها مرة أخرى.

أي مما يلي يمكن حدوثه؟

(أ) لا يتحد اللولب الأصلي للصرصور مع أي من نيوكليوتيدات الشريط المشع.

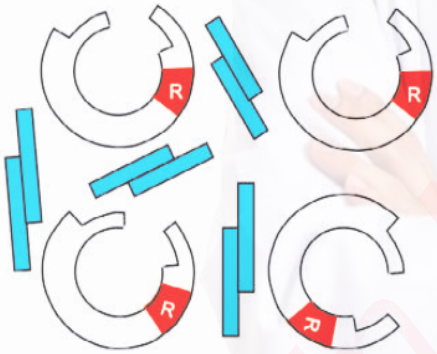
(ب) لا يمكن ازدواج DNA الأصلي مرة أخرى.

(جـ) تتكامل جميع النيوكليوتيدات للشريط المشع مع DNA للصرصور.

(د) يحدث الازدواج بين بعض القواعد لكل من الشريط المشع وDNA للصرصور.

---

١١٣. (دورثان ٢٠٢١) الرسم المقابل يوضح مجموعة من البلازميدات وقطع DNA (سبق معاملتها بنفس إنزيم القصر البكتيري) فإذا لم تتواجد إنزيمات الربط خلال تلك العملية.



ما الذي تتوقعه بالنسبة لارتباط هذه القطع مع البلازميدات؟

(أ) تتكون الروابط التساهمية فقط.

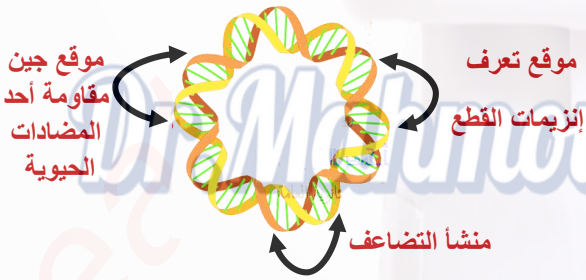
(ب) تتكون كل من الروابط التساهمية والهيدروجينية.

(جـ) تتكون الروابط الهيدروجينية فقط.

(د) لا تتكون أي روابط.

---

١١٤. (دورثان ٢٠٢٢) يوضح الشكل المقابل أحد البلازميدات الطبيعية الموجودة ببكتيريا لها القدرة على مقاومة أحد المضادات الحيوية. إذا تم استخدام هذا البلازميد لنقل جين هرمون النمو إلى أحد سلالات بكتيريا إيشيريشيا كولاي E.coli منزوعة البلازميد.



ما عدد الصفات الجديدة التي سوف تظهر على بكتيريا E.coli؟

(أ) ١

(ب) ٢

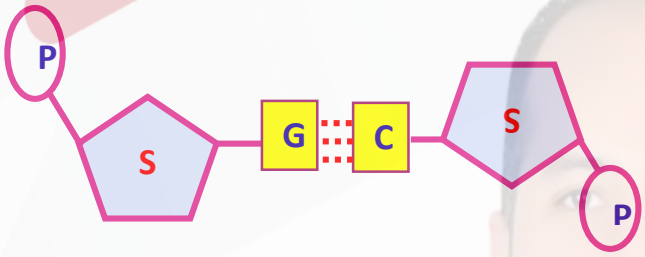
(جـ) ٣

(د) ٤

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr Mahmoud Elmokadem

١١٥. (دور أول ٢٠٢٢) ادرس الشكل، ثم أجب:



في أي نوع من الأحماض النووية يمكن ملاحظة هذا الازدواج؟

(أ) الأطراف اللاصقة في DNA.
(ب) DNA مُعاد الاتحاد.
(جـ) DNA عند درجة حرارة ١٠٠ م.
(د) mRNA.

١١٦. (دورثان ٢٠٢٢) ما نسبة الفوسفات الطليقة في جزيء DNA مستخلص من نواة خلية بشرية وجزيء DNA مستخلص من خلية بكتيرية ثم معاملته بإنزيم القصر على الترتيب.

(أ) ١ : صفر
(ب) ١ : ١
(جـ) ١ : ٢
(د) ٢ : ١

١١٧. (دورثان ٢٠٢٢) الكائنات المُعدلة وراثياً (GMO) هي كائنات تم إدخال جينات إلى محتواها الجيني من كائن حي آخر مختلف عنها في التصنيف، أي الكائنات الحية التالية يمكن اعتباره من الكائنات المعدلة وراثياً؟

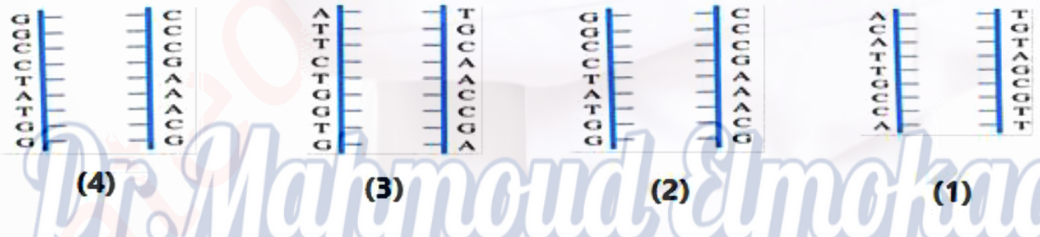
(أ) بكتيريا التهاب رئوي متحولة طبيعياً لسلالة مميتة.
(ب) زرع جين من سلالة من ذبابة الفاكهة في جنين سلالة أخرى منها.
(جـ) بكتيريا ايشيريشيا كولاي المنتجة للأنسولين البشري.
(د) إنسان تم استبدال جيناته التالفة بجينات سليمة من انسان آخر.

١١٨. (دورثان ٢٠٢٢) مرض أنيميا البحر المتوسط ينتج من حدوث خلل في سلاسل عديدات الببتيد المكونة للهيموجلوبين المسئول عن نقل الأكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم،
أي مما يلي يساعد زوجين يعانيان من أنيميا البحر المتوسط على إنجاب طفل سليم من هذا المرض؟

(أ) إجراء إخصاب صناعي بأمشاج الزوجين المعدلة وراثياً لهذا المرض.
(ب) إدخال mRNA معدل لإنتاج الهيموجلوبين في أمشاج الزوجين.
(جـ) استخدام أدوية تحتوي على عنصر الحديد للأم أثناء الحمل.
(د) إدخال جين تكوين الهيموجلوبين في الخلايا الجذعية لنخاع العظام للأبوين.

١١٩. (استرشادي ٩ مايو – ٢٠٢٥) كل مما يلي يعبر عن DNA مهجن لأنواع مختلفة. أي منها يعبر عن أقل علاقة تطورية؟

(أ) (1)
(ب) (2)
(جـ) (3)
(د) (4)



Dr. Mahmoud Elmokadem

١٢٠. (تجريبي ٢٠٢٣) أي من الأدوات التالية يمكن استخدامها في استنساخ قطع DNA بواسطة إنزيم واحد فقط؟

(أ) الفاج.
(ب) البلازميدات.
(جـ) جهاز (PCR).
(د) جزئ mRNA.

مراجعة ما قبل الامتحان

١٢١. (تجريبي ٢٠٢٣) (حالة مرض المهقة تنتج عن حدوث طفرة جينية في جين إنتاج إنزيم التيروزينيز الذي يبني صنع البروتين)
ما التقنية التي يمكن استخدامها لعلاج جنين أمهق في مرحلة مبكرة من تكوينه الجنيني.

(أ) حقن خلايا الأم بإنزيم التيروزينيز Tyrosinase.
(ب) إدخال جين بناء صبغ الميلانين في خلايا الجنين.
(جـ) إدخال mRNA لإنتاج إنزيم التيروزينيز في خلايا الجنين.
(د) حقن خلايا الجنين بصبغ الميلانين.

---

١٢٢. (دور أول ٢٠٢٣ + استرشادي ٢ فبراير ٢٠٢٥) ما الخلايا التي يمكن عزل جينات الإنترفيرونات منها لكي يتم نسخها؟

(أ) الخلايا المصابة بالفيروس.
(ب) خلايا بكتيريا إيشرشيا كولاي (E.coli) المقاومة للفاج.
(جـ) كل خلايا جسم الإنسان المعرضة للإصابة بالفيروسات.
(د) الخلايا المجاورة للخلايا المصابة بالفيروسات.

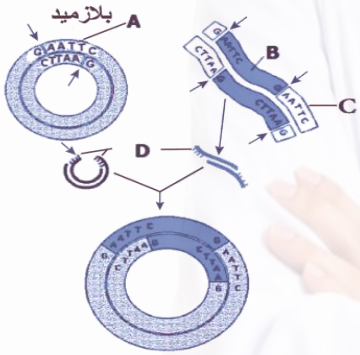
---

١٢٣. (دور أول ٢٠٢٣) أي مما يلي لا يعد من خصائص الجينوم البشري؟

(أ) جينوم الخلايا العصبية لا يحمل شفرة وراثية.
(ب) جينوم خلايا الكبد لا يختلف عن جينوم خلايا الجلد.
(جـ) عدد الجينات المسئولة عن إنتاج الريبوسومات يتساوى في كل من خلايا الكبد والبنكرياس.
(د) بعض الخلايا البالغة في الإنسان لا تحتوي على جينوم.

---

١٢٤. (دور أول ٢٠٢٣) ادرس الرسم الذي أمامك ثم استنتج:
كم عدد الإنزيمات المطلوبة لإدخال الجين في البلازميد البكتيري؟



(أ) نوع واحد من إنزيمات القصر.
(ب) نوع من انزيمات القصر ، نوع من انزيمات الربط.
(جـ) نوعان من إنزيمات القصر.
(د) نوعان من إنزيمات القصر، نوع واحد من إنزيمات الربط.

---

١٢٥. (دور أول ٢٠٢٣ (معدل) يهدف مشروع الجينوم البشري إلى دراسة .....

(أ) تتابع النيوكليوتيدات في الجينات.
(ب) كيفية إنتاج البروتينات الهستونية واللاهستونية.
(جـ) عدد الجينات في أمشاج الإنسان.
(د) الصفات المتنحية والسائدة في الإنسان.

---

١٢٦. (دور ثان ٢٠٢٣) ادرس الشكل المقابل الذي يوضح فعل أحد إنزيمات القصر على بلازميد بكتيري، ثم استنتج:
كم عدد الروابط التي يتم كسرها بواسطة إنزيم القصر في البلازميد الموضح بالشكل؟

(أ) (٢) تساهمية، (٤) هيدروجينية.
(ب) (٢) تساهمية، (٨) هيدروجينية.
(جـ) (١) تساهمية، (٤) هيدروجينية.
(د) (١) تساهمية، (٨) هيدروجينية.

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr.Mahmoud Elmohadem

١٢٧. (دورثان ٢٠٢٣) ما وجه التشابه بين جزئ DNA في الكروموسوم العاشر وجزئ DNA في الكروموسوم الخامس عشر في خلية جسدية لإنسان؟

أ) عدد النيوكليوتيدات.
ب) طول شريطي هيكل السكر.
ج) عدد القواعد البيورينية والبريميدينية.
د) نوع الروابط بين القواعد النيتروجينية.

---

١٢٨. (دورثان ٢٠٢٣) ساعدت دراسة الجينوم البشري في التعرف على الجينات المسببة للأمراض، ما الأمراض التي لم يتم التعرف على جيناتها من خلال دراسة الجينوم البشري؟

أ) السُّل والدفتيريا.
ب) السرطان والسكر.
ج) عجز بعض الأعضاء.
د) عمى الألوان وسيولة الدم.

---

١٢٩. (دورأول ٢٠٢٤) ادرس الرسم الذي يوضح نتيجة عملية تهجين أشرطة DNA لثلاثة كائنات مختلفة، ثم استنتج.

ما الذي يمكن استنتاجه من التجربة الموضحة بالرسم؟

أ) درجة التهجين بين DNA الإنسان و DNA الحشرة والشمبانزي متساوية تقريبا.
ب) الحشرة والشمبانزي أقرب إلي بعضها البعض منهما إلي الإنسان.
ج) الإنسان أقرب تطوريا إلى الشمبانزي منه إلى الحشرة.
د) ليس هناك أي تشابه بين DNA الإنسان والحشرة.

١٣٠. (دورثان ٢٠٢٤): ما اسم التقنية الموضحة بالرسم؟

أ) عزل جين عن جينوم.
ب) تهجين الحمض النووي.
ج) DNA مُعاد الاتحاد.
د) استنساخ الـ DNA.

---

١٣١. (دورأول ٢٠٢٤) أي مما يلي لا يتحقق بناء علي دراسة الجينوم البشري.؟

أ) إنتاج نباتات أكثر مقاومة للأمراض.
ب) إنجاب أطفال أصحاء.
ج) معرفة الأنواع الأقرب تطورا للإنسان.
د) إنتاج عقاقير بلا آثار جانبية علي الجينات.

---

١٣٢. (دورثان ٢٠٢٤) أي مما يلي لا يُعد من الأدلة على وجود علاقة تطورية بين الإنسان وغيره من الأنواع الأخرى؟

أ) تهجين الأحماض النووية.
ب) دراسة الجينوم البشري.
ج) عدد الكروموسومات في أمشاج الإنسان.
د) كودونات الشفرة الوراثية.

---

١٣٣. (استرشادي ٢ فبراير – ٢٠٢٥ + استرشادي ٧ مايو ٢٠٢٥) ما أهمية التعرف على الجينات المعيبة في الجنين قبل الولادة؟

أ) دراسة تطور الكائنات الحية.
ب) تحضير الأدوية بدون أثار جانبية.
ج) تحسين النسل البشري.
د) تسهيل عملية ولادة الطفل.

Dr.Mahmoud Elmohadem

مراجعة ما قبل الامتحان

١٣٤. (استرشادي ٣ مايو – ٢٠٢٥) ما التقنية التي اعتمد عليها العلماء في التأكد من تواجد جين لون العين الياقوتي في جينوم ذبابة الفاكهة؟

أ الجينوم البشري. ب تهجين DNA. ج استنساخ DNA. د DNA معاد الاتحاد.

١٣٥. (استرشادي ٣ مايو – ٢٠٢٥) ما وجه الشبه بين عملية استنساخ قطع DNA باستخدام PCR واستخدام البلازميد؟

أ زمن انتاج قطع DNA ب استخدام انزيم واحد في عملية الاستنساخ.

ج درجة الحرارة التي يتم فيها عملية الاستنساخ. د الهدف من عملية الاستنساخ.

١٣٦. استرشادي ٤ مايو – ٢٠٢٥) ما وجه الشبه بين تهجين DNA و DNA معاد الاتحاد ؟

أ كلاهما يتم فيه كسر الروابط الهيدروجينية والتساهمية. ب كلاهما يحدث عند رفع درجة الحرارة الى ١٠٠

ج كلاهما يحتاج الى إنزيمات الربط. د كلاهما ينتج عنه اشرطة مزدوجة من DNA.

١٣٧. (استرشادي ٥ مايو – ٢٠٢٥) أي مما يلي يصف تقنية DNA معاد الاتحاد؟

أ تزاوج شريطين من DNA من مصدرين مختلفين نتيجة تكامل القواعد النيتروجينية.

ب ادخال جين انتاج الهيموجلوبين على البلازميدات المستخلصة من أحد أنواع البكتريا.

ج استخدام جهازPCR في مضاعفة قطع من DNA الاف المرات خلال دقائق.

د انتاج جين صناعي من جزيئات DNA .

١٣٨. (استرشادي ٥ مايو – ٢٠٢٥) ما الانزيم الذي يكسر الروابط التساهمية في DNA؟

أ اللولب. ب القصر. ج النسخ العكسي. د المعدلة.

١٣٩. (سؤال جديد) ما الإنزيم الذي يكسر الروابط الهيدروجينية في DNA؟

أ اللولب. ب القصر. ج النسخ العكسي. د المعدلة.

١٤٠. (استرشادي ٦ مايو – ٢٠٢٥) أي العبارات التالية تصف انزيمات القصر؟

أ تفرزها الفيروسات التي تصيب البكتريا. ب تلعب دور في تهجين DNA

ج تؤثر على جميع أنواع الاحماض النووية. د تقطع DNA الى قطع صغيرة.

١٤١. (استرشادي ٦ مايو – ٢٠٢٥) كل مما يلي من استخدامات الحمض النووي (DNA) معاد الاتحاد ما عدا .....

أ إنتاج الإنسولين باستخدام الخلايا البكتيرية لعلاج مرض السكر.

ب تعديل الجينوم البشري للجنين قبل الولادة لاختيار صفات معينة، مثل العيون الزرقاء.

ج تعديل الجينوم البكتيري لإنتاج انتيجينات مسببات الأمراض لتصنيع لقاحات آمنة.

د تعديل الجينوم النباتي لإنتاج محاصيل مقاومة الأمراض معينة.

Dr.Mahmoud Elmokadem

١٤٢. (استرشادي ٧ مايو – ٢٠٢٥ معدل) يمكن أن يحدث تزاوج بين النيوكليوتيدات (ACG) مع (UGC) في حالة .....

أ) ارتباط rRNA مع كودون mRNA
ب) جزئ DNA فقط
ج) تقنية تهجين الحمض النووي وتضاعف DNA.
د) جزئ mRNA فقط

١٤٣. (استرشادي ٨ مايو – ٢٠٢٥) أي من الخلايا التالية يفضل إستخدامها للحصول على جين الأنسولين بطريقة أسهل؟

أ) خلايا بيتا في البنكرياس.
ب) جميع خلايا جزرلانجرهانز.
ج) جميع خلايا البنكرياس.
د) جميع خلايا الجسم.

١٤٤. (استرشادي ٩ مايو – ٢٠٢٥) إذا تم ادخال mRNA الخاص ببناء الانسولين إلى خلايا ألفا بالبنكرياس فإن هذه الخلايا تكون قادرة على إنتاج .....

أ) أنسولين فقط.
ب) جلوكاجون فقط.
ج) أنسولين و جلوكاجون.
د) تتوقف الخلية عن إنتاج البروتين.

١٤٥. (استرشادي ٨ مايو – ٢٠٢٥ معدل) أي الإنزيمات التالية يتم حقنه داخل خلية العائل مع جينوم فيروس شلل الأطفال؟

أ) إنزيم بلمرة DNA.
ب) إنزيم بلمرة RNA.
ج) إنزيم تضاعف DNA.
د) انزيم النسخ العكسي.

١٤٦. (سؤال جديد) عدد الروابط الهيدروجينية المتكونة بين جزئ mRNA وجزيئات tRNA أثناء عملية الترجمة يتراوح بين ..... و..... رابطة.

أ) (٣ ، ٦)
ب) (٩ ، ١٥)
ج) (١٢ ، ١٨)
د) (٢٤ ، ٣٠)

١٤٧. (سؤال جديد مقالي) ما أقصى عدد من أنواع الأحماض النووية التي يمكنها الارتباط مع بعضها في نفس الوقت؟ وما هي تلك الأحماض؟ و أين يتم ذلك؟

أقصي عدد = ٤ أنواع وهي (DNA – mRNA – tRNA – rRNA)

ويتم ذلك في سيتوبلازم أوليات النواة عند عملية الترجمة أثناء عملية تخليق البروتين.

١٤٨. (سؤال جديد مقالي) عند تكوين ١٠٠ جزئ من النوع (IGM) من أحد الخلايا البائية البلازمية

أ. نظرياً ما هو أقل عدد من الجينات لكي تتم العملية؟ الإجابة ٢

ب. نظرياً ما هو أقل عدد من الريبوسومات لكي تتم العملية ؟ الإجابة ١

١٤٩. (سؤال جديد) قد تدخل القاعدة النيتروجينية (T) في أحد الأحماض النووية الموجودة في سيتوبلازم خلية .....

أ) السلمندروطحلب الاسبروجيرا.
ب) بكتيريا E.Coli والخميرة.
ج) الأميبا و بكتيريا E.Coli.
د) الخميرة وفطرعفن الخبز.

١٥٠. (سؤال جديد مقالي) مسألة هامة للمتميزين (سلسلة عديد ببتيد مكونة من (٥٨) رابطة ببتيدية)

كم عدد الروابط الهيدروجينية الموجودة بين القواعد النيتروجينية المتكاملة للجين المسئول عن تكوين هذه السلسة؟ علماً بأن نسبة القاعدة النيتروجينية البريميدينية التي ترتبط مع المقابلة لها برابطتين هيدروجينيتين هي = ٢٠ %

مراجعة ما قبل الامتحان

Dr.Mahmoud Elmokadem

الإجابة (٤٦٨) رابطة هيدروجينية

١٥١. (سؤال جديد مقالي) الجدول التالي يوضح إحدى الطفرات في أحد جينات بعض أنواع الإنترفيرون على جزيء DNA، (مستخدماً جدول الشفرات) وضح ما تأثير هذه الطفرة على وظيفة الهيموجلوبين؟

الإنترفيرون الطبيعي	الإنترفيرون بعد حدوث الطفرة
DNA: `3 C □ □ 5` / `5 □ A G 3`	DNA: `3 C □ T 5` / `5 G □ A 3`
mRNA: `5 □ □ G 3`	mRNA: `5 □ A □ 3`

الإجابة: لن تؤثر هذه الطفرة على وظيفة الانترفيرون لأن في كلتا الحالتين سوف يتم استدعاء نفس الحمض الأميني (جلوتاميك)

١٥٢. (سؤال جديد مقالي) ما الهدف من مشروع الجينوم البشري؟

الإجابة:

أ- دراسة تتابع الجينات على الكروموسومات البشرية.

ب- معرفة تتابع النيوكليوتيدات في كل هذه الجينات.

١٥٣. (سؤال جديد مقالي) ما عدد الجينات في الجينوم البشري؟

الإجابة: تصل إلى حوالي ٢٥٠٠٠ جين موجود على ٢٣ كروموسوم.

١٥٤. (تجريبي أزهر ٢٠٢٥) ادرس العمليتين ثم اجب:

العملية 1: الشريط القالب (أ) AUG ____ (ب) TAC ____

العملية 2: الشريط القالب (أ) AUG ____ (ب) TAC ____

استنتج اسم العملية (1) ومكان حدوثها؟

استنتج اسم العملية (2) ومكان حدوثها؟

اسم العملية (١): استنساخ تتابعات DNA باستخدام إنزيم النسخ العكسي التي توجد شفرته في الفيروسات التي تحتوي على RNA مثل فيروس شلل الأطفال.

مكان حدوثها:

أ) تتم في معامل الهندسة الوراثية خارج الخلية لإنتاج تتابعات DNA معينة.

ب) قد تتم داخل خلية العائل لكي يتم إنتاج DNA من RNA الفيروسي يرتبط بالمحتوى الجيني لخلية العائل الذي أصابه الفيروس.

اسم العملية (٢): نسخ RNA من DNA أو عند تضاعف DNA لإنتاج البادئ

Dr.Mahmoud Elmekkademy

مكان حدوثها:

أولاً: في حقيقيات النواة :

أ) بالنسبة لكل من mRNA و tRNA تتم في النواة

ب) بالنسبة لـ rRNA تتم في النوية

ثانياً: في أوليات النواة: يتم نسخ جميع جزيئات RNA سواء كانت mRNA أو tRNA أو rRNA في السيتوبلازم حيث تكون المادة الوراثية (DNA) سابحة في السيتوبلازم.

ملحوظة هامة: عند تضاعف DNA يتم استخدام إنزيم البرايميز لبناء البوادئ وهي عبارة عن تتابعات قصيرة من RNA وتتم هذه العملية داخل نواة خلايا حقيقيات النواة وداخل سيتوبلازم خلايا أوليات النواة.

Dr.Mahmoud Elmokadem