ABCDEFGHIJKLMNOPQSTUVWXYZ

كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الرابعة

اسئلة دوراات محلولة

علم الوراثة الجزيئي

A 2 Z LIBRARY

Facebook Group : A to Z مكتبة

كلية العلوم (فيزياء ، كيمياء ، رياضيات ،علم الحياة)

بمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app) على الرقم TEL: 0931497960

ABCDEFGHIJKLMNOPQSTUVWXYZ

جامعة طرطوس

كلية العلوم

الاسم:

الدرجة: ٧٠

الامتحان النظري لمقرر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية-سنة رابعة /علم الحياة

الدورة الفصلية الأولى للعام الدراسي ٢٠٢٤ -٢٠٢٥

السؤال الأول: اجب بصح أو خطا مع تصحيح الخطا إن وجد: (٥٠ د)

١-تنص نظرية التخلق المسبق على إن جميع الكائنات الحية توجد بشكلها الطبيعي في خلايا جنسية وبأحجام صغيرة جداً.

٢-علم الوراثة الكمية هو دراسة الصفات التي يمكن قياسها بشكل مستمر.

٣-قانون الانعزال لماندل ينص على إن: العوامل الوراثية تنعزل عن بعضها تماما عند تكوين الجاميطات.

٤- النفاذية هي نسبة عدد الافراد الذين يملكون جين معين ويظهرون النمط الظاهري الخاص بذلك الجين.

٥- تركيب الكلوروفيل يخضع لسيطرة مورثة لكن لا يمكنها التعبير عن نفسها بغياب الضوء.

٦-وراثة شكل العرف في الدجاج يخضع لتأثير تفاعل مورثتين مختلفتين.

٧- المورثات المتكاملة (مورثتان)تعني ان اظهار الصفة يعتمد على اشراك الاليلين السائدين معا لكلا الجينان.

٨-nucleoside هو عبارة ارتباط سكر مع أحد القواعد الآزوتية.

٩- denaturation يعتمد على عدد القواعد الآزوتية الموجودة في ال DNA

١٠- الحمض النووي ال DNA له خاصية امتصاص الاشعة فوق البنفسجية.

١١- عن طريق نقل الجينات يمكن نقل مورثة من بكتريا الى حيوان.

١٢-يمكن تعديل الفسح بنجاح بطريقة البكتريا او ما يسمى الطريقة غير المباشرة.

١٣- اختبارات اليروتين هي من الخطوات المتبعة للتأكد من نجاح التعديل الوراثي.

١٤- تقنية نقل الجينات موجهة بالدرجة الأولى للعاملين في مجال الهندسة الوراثية.

١٥-المدفع الجيني هو طريقة مباشرة لإدخال الجين المرغوب.

١٦- الأليل المتنحي سيعبر عن نفسه دائما حتى بوجود الأليل المسيطر.

١٧- Homozygous dominant تعني ان الفرد متماثل اللواقح متنحي.

١٨- مدى التفاعل هو مدى الأنماط الوراثية الناتجة عن جين واحد في ظروف بيئية مختلفة.

١٩-لون الفراء في الارانب يخضع لتأثير الجينات المتكررة ذات التأثير التفاعلي.

٢٠- الرابطة الموجودة بين القواعد الآزوتية المتكاملة في جزيء ال DNA هي رابطة phosphodiester

٢١- يعتمد الشكل الذي يتبناه الحمض النووي مزدوج السلسلة على حجمه.

٢٢- ال PCR هو طريقة اكيدة لمعرفة نجاح عملية التعديل الوراثي.

٢٣- لا يمكن الحصول على نبات معدل وراثيا من دون استخدام جين انتخاب

٢٤- جميع الخلايا التي يتم قذفها بالمحلول الذي يحوي بلازميد التعديل الوراثي تكون قد أدخلت الجين المرغوب.

٢٥- الخلايا المعدلة وراثيا هي التي أدخلت الجين المرغوب.

السؤال الثاني: طلب منك خلال العام الدراسي اجراء دراسة عن تقنية نقل الجينات المستخدمة عند النبات وتطبيقاتها

المطلوب اكتب ما تعلمته عن هذه التقنية (يكتفى بخمس أفكار صحيحة) **(٢٠ د)**

انتهت الاسئلة < مع أطيب التمنيات بالنجاح>

أستاذة المقرر: دة ديفانا عبد الكريم يوسف

سلم لصحي مقرر الدراسة الخريفية والهندسة الزراعية

سنة رابعة - علوم مياه -

الدورة الفصلية الأولى ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

السؤال الأول: (٥٠ >)

اجب بصح أو خطأ

1- صح ✓

2- صح ✓

3- صح ✓

4- صح ✓

5- صح ✓

6- صح ✓

7- صح ✓

8- صح ✓

9- صح ✓

10- صح ✓

11- صح ✓

12- صح ✓ وقد عرف خطأ اذا كتب الطالب الفعالية صنفية هـ أ

13- صح ✓

14- صح ✓

15- صح ✓

16- خطأ: الاعنية التصريف تقسه بوجود الأليل السائد.

17- تعني العبارة مقابل الواقع سيطر. خطأ

18- خطأ: مدى التفاعل هو مدى الأعاظ الوراثية التي يتعبر عن واحد في ظروف بيئية مختلفة

19- خطأ: لون الفراء في الارانب يخضع لتأثير الطفرات أو الاليلات المتعددة

20- خطأ: الرابطة المدعومة بين القواعد الآزوتية المكاملة هي رابطة هيدروجينية

21- خطأ: تعتمد على درجة التطبيب ونوع الوسط وعوامل أخرى وقد عرف هو اذا كتب الطالب العدد الاتفاق

22- خطأ: هو طريقة يزدوجة للحكم على فعالية التعديل الوراثي

يتبع ←

A to Z

23- خطأ: عكس الحلول واذا كتب الطالب صح عليه أن يكتب ان العطالب كيفية الحل

24- خطأ: مستم طلبل من الخلايا التي تم تعديلها

25- خطأ: الخلايا المعدلة وراثيا هي التي ادخلت إليها المورثات بشكل كامل ونشط

السؤال الثاني: 10 درجات

يكفي أن يكتب الطالب 5 افكار صحيحة ليأخذ علامة السؤال

يمكن التحدث بشكل مطول عن هذه التقنية. لذلك يعود إلى استاذ

المقرر تحديد الأفكار الصحيحة التي يكرر الطالب.

لكل فكرة 2 درجات

مع تحياتي

3-3-2025

استاذ المقرر: د. ويفا نايوف

A to Z

جامعة طرطوس

كلية العلوم

الاسم:

الدرجة: ٧٠

الامتحان النظري لمقرر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية-سنة رابعة /علم الحياة

الدورة الفصلية الثانية للعام الدراسي٢٠٢٣- ٢٠٢٤

السؤال الاول: عزيزي الطالب طلب منك إجراء تحسين وراثي لأحد أنواع القمح (٢٥د)

المطلوب

١- اي الطرق تختار الإجراء التعديل المطلوب ولماذا؟

٢-اكتب بالتفصيل الخطوات المتبعة؟

٣- ما هو النسيج النباتي الذي استخدمته؟

٤ كيف حصلت على البلازميد المستخدم؟

٥- اذكر طريقة واحدة للتخلص من جين الانتخاب المستخدم.

السؤال الثاني: كيف توصل العالم ماندل الى قانونه الوراثي الأول ؟ وما هو نص قانونيه الأول و الثاني؟ (١٠د)

السؤال الثالث: اكتب ما تعرفه عن الحمض النووي ميكرو RNA؟ (١٠د)

السؤال الرابع : طلب منك خلال العام الدراسي اجراء دراسة عن احدى التقنيات الحيوية

المستخدمة عند النبات وتطبيقاتها

المطلوب اكتب ما تعلمته عن هذه التقنية (١٥ د)

السؤال الخامس : كيف تتم بلمرة نكليوتيدات جديدة على الخيط الشريطي الخلفي من DNA؟ (١٠د)

انتهت الاسئلة < مع أطيب التمنيات بالنجاح>

أستاذة المقرر: دة.ديفانا عبدالكريم يوسف

مكتبة A to Z

تسلم تصحيح مقرر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية
سداسي / علوم حياة / الدورة الفصلية الثانية
ج٠ ٢٠٠٤ - ج٠ ٢٠٠٥

١٠ د

السؤال الأول: ١٥ د

أ- تختار طريقة Biolistic أو المدفع الجيني لأن طريقة الأغروباكتيريوم لا تناسب النباتات أحادية الفلقة. لأن هذا النوع من البكتيريا لا يصيب

ب- بعد اختيار الورقة المراد تحليلها تقوم بغزلها ثم آثارها بحركة دوارة ثم إدخال الأنبوب إلى داخل البلازميد وإدخال الأنبوب إلى بكتيريا مناسبة. ثم نعالج البكتيريا لكي تحلل جدرانها ونستخرج البلازميد ثم نقوم باستخدام الـ DNA البكتيري لتحلل جدران البلازميد ثم نقوم بإدخال البلازميد إلى داخل النبات عن طريق المدفع الجيني. تترك الأسفنجة النباتية التي استقبلتها فترة تشكل بادرات صغيرة ثم نقوم بنقلها إلى بيئة الزجاجي لتتم بعدها عملية التحليل الجزيئي. وأهم خطوة من كل هذه المراحل هي الانتخاب. حيث تتم تنمية الأسفنجة النباتية على وسط غذائي مناسب يحوي على مضاد حيوي يميز الخلايا التي لم يدخل في جينها الإنتان

ج- نستخدم بيئة غذائية مناسبة.

د- نحلل جينات البلازميد من خلال تحليل جين الانتخاب والجين المرغوب بطرق هندسية خاصة وباستخدام أنزيمات قطع مناسبة نختارها من طريق المعلوماتية الحيوية

هـ- cre/loxp أي نظام الفلورادة الانتخابي.

(يكفي أن يذكر الطالب طريقة واحدة صحيحة بدون شرح)

السؤال الثاني ١٠ د

اختار رامز نباتين نقيين لصفة طول النبات (مقصر وطويل) ثم نقل حبوب اللقاح من نبات زهرة البيضة زهرة أفرل ثم جمع البذور المتكونة (بذور) وقام بزرعها فحصل على نباتات الجيل الأول وكانت جميعها طويلة الساق، ثم قام بالتزاوج بين أفراد الجيل الأول ثم جمع البذور وزرعها فحصل على أفراد الجيل الثاني وكانت

مكتبة A to Z

الأفراد منفردة في أطوال سيقان بنسبة ٢ : ١ (طويل/قصير)

تزاوج ماندل نفس التجربة مع صفات أخرى وفي كل مرة يحصل على النسبة ٣:١ حيث أطلق على الصفة التي تظهر في الجيل الأول صفة سائدة، والتي تظهر في الجيل الثاني صفة متنحية.

قانون ماندل الأول: قانون الانفصال: العوامل الوراثية تنفصل عن بعضها عند تكون الأمشاج.

قانون ماندل الثاني: قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية
توزع المورثات التي تحدد صفات مختلفة كلاً منها لوحده بشكل مستقل

السؤال الثالث: ١٠ د

micro RNA: هو جزيء RNA صغير لا يتجاوز طوله ٢٢ نكليوتيدة يتم تصنيعه عن طريق مورثات خاصة وعن طريق إنزيمات خاصة وظيفته هو التنظيم الجيني (الإسكات) عن طريق الارتباط مع RNA الرسال الناضج

السؤال الرابع ١٥ د

المطلوب في هذا السؤال ذكر أفكار صحيحة

السؤال الخامس: ١٠ د

تتم البداية على هذا السلسلة عن طريق تشكل قطع أو تزايد بالاتجاه ٥ → ٣ ومن ثم يتم وصلها مع بعضها عن طريق إنزيم يسمى الحلة وتتم هذه العملية بمساعدة البادئ خاص وتتم أيضاً هذا العملية إنزيم يسمى خاص DNA primase

مكتبة A to Z

أسمى السلم
مدرس
17-7-2024
د. وفاء يوسف

جامعة طرطوس الاسم:

كلية العلوم الدرجة: 70

الامتحان النظري لمقرر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية – سنة رابعة / علم الحياة

الدورة الفصلية الأولى للعام الدراسي 2023- 2024

مكتبة A to Z

السؤال الأول 10د: كيف توصل العالم ماندل الى قانونه الوراثي الأول؟ وما هو نص قانونيه الأول والثاني؟

السؤال الثاني 25 د: عزيزي الطالب طلب منك اجراء تحسين وراثي لاحد أنواع القمح المطلوب:

1- أي الطرق تختار لإجراء التعديل المطلوب ولماذا؟

2- اكتب بالتفصيل الخطوات المتبعة.

3- ما هو النسيج النباتي الذي استخدمته.

4- كيف حصلت على البلازميد المستخدم؟

5- اذكر طريقة واحدة للتخلص من جين الانتخاب المستخدم.

السؤال الثالث 10د: اكتب ما تعرفه عن الحمض النووي ميكروRNA

السؤال الرابع 15د: طلب منك خلال العام الدراسي اجراء دراسة عن احدى التقنيات الحيوية المستخدمة عند النبات او تطبيقاتها

المطلوب: اكتب ما تعلمته عن هذه التقنية

السؤال الخامس 10 د : كيف تتم بلمرة نكليوتيدات جديدة على الخيط الشريط الخلفي من DNA

انتهت الأسئلة مع اطيب التمنيات بالنجاح

أستاذة المقرر دة. ديفانا عبدالكريم يوسف

سلم صديق مقرر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية
سنة رابعة - علوم حياه - الدورة الفصلية الأولى
٢٠٢٣ - ٢٠٢٤

السؤال الأول [١٠ د]

اختار مندل نباتات نقية لصفة طول النبات (قصير X طويل) ثم نقل حبوب اللقاح من نبات زهرة إلى مبيض زهرة أخرى ثم جمع البذور المتكونة وزرعها. حصل على نباتات الجيل الأول كانت جميعها طويلة الساق، ثم قام بالتزاوج بين أفراد الجيل الأول. ثم جمع البذور وزرعها حصل على أفراد الجيل الثاني وكانت الأفراد منزلة في أطوال سيقانها بنسبة ٣ طويل : ١ قصير

قرر مندل نفس التجربة مع صفات أخرى وفي كل مرة يحصل على النتيجة نفسها حيث أطلق على الصفة التي تظهر في الجيل الأول صفة سائدة والتي تظهر في الجيل الثاني صفة متنحية. لذلك.

قانون مندل الأول: قانون الانفصال ينص:

العوامل الوراثية تنفصل عن بعضها تماماً عند تكوين الأمشاج (الجاميطات)

قانون مندل الثاني: قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية:

تتوزع الصبغيات التي تحمل صفات مختلفة كلاً عن الأخرى بشكل مستقل

السؤال الثاني [١٥ د]

(أ) نختار طريقة Biolistic أو الدفع الجسيمي. لأن طريقة الأجروبكتريوم لا تناسب النباتات أحادية الفلقة، لأن هذا النوع من البكتريا لا يصيب هذه النباتات

(ب) بعد اختيار الصبغة المراد نقلها نقوم بعزلها. ثم ننقلها عن طريق ادخالها إلى داخل بلازميد وادخال البلازميد إلى البكتريا. ثم نتأثر البكتريا التي حصل على عدد كبير من البلازميدات ثم نقوم باستخلاص الـ DNA البكتيري للحصول على البلازميد ثم نقوم بعملية ادخال البلازميد إلى داخل النبات عن طريق الدفع الجسيمي تترك الأنسجة النباتية التي استطاعت أن تشكل بادرات صغيرة ومن ثم تنقل إلى بيئة الزراعة ثم نجري عمليات الخدمة الري والزراعي. أهم خطوة هي مرحلة الانتخاب. حيث تتم تنمية الأنسجة النباتية على وسط غذائي مناسب ومحتوي مضاد حيوي يقتل كل الخلايا التي لم يدخل إليها البلازميد.

A to Z مكتبة

تتمة السؤال الثاني

٣ - في هذه الحالة يستخدم الأنزيم الذي لديه

٤ - البلازميد يدخل عليه من خلال تحليل جين الانتباذ وجين المراد نقله عن طريق الهندسة الوراثية وهذا التحليل يتم بأنزيمات قطع مناسبة وبرامج معلوماتية خاصة

٥ - يوجد اربع طرق للتخلص من جين الانتباذ :

- التحليل بدون جين انتباذ
- ادخال جين الانتباذ والجين المرغوب بشكل مستقل في كل واحدة معزول عن الأخرى
- تطعيم انتباذ سلبي بعد الانتباذ الإيجابي
- cre/lox p اي نظام القطع والاعادة بالتالي

يكفي انه يذكر الطالب طريقة واحدة بدون شرح حتى يصل على العلامة الكاملة للسؤال

السؤال الثالث ١٠د

micro RNA : هو جزيء RNA قصير لايتجاوز طوله ٢٢ نكليوتيد. يتم تشفيره من جينات خاصة عن طريق انزيمات خاصة. وظيفته هي الاسكات الجيني او الاطفاء الجيني من طريق الارتباط مع RNA الرسال للجينات الهدف.

السؤال الرابع ١٥د

المطلوب في هذا السؤال عدة افكار صحيحة.

السؤال الخامس ١٠د

تتم العلمرة عادة هذا الريبوزوم خلال تشكل قطع اوكازاكي بالاتجاه ٥ إلى ٣ ومن ثم يتم وصلها مع بعضها عن طريق انزيم وصف وعند في هذه الحالة نتحاجى الى بادئ خاص فقط في بداية النسخ نتحاجى ايضا لعملية العلمرة هذه انزيم خاص يسمى DNA primase.

الدكتور السلم

طرطوس ١٢ - ٢ - ٢٠٢٤ م

د. دنيا نايف

جامعة طرطوس

الاسم

كلية العلوم

الدرجة: 70

الامتحان النظري لمقرر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية – سنة رابعة علوم الحياة

الدورة التكميلية للعام الدراسي 2023/2022

اجب عن الأسئلة التالية:

السؤال الاول:

تحدث عن آليات تدقيق ال DNA بعد النسخ. 10 د

السؤال الثاني: 30د

اذا أردت تعديل نبات الشعير جينيا المطلوب:

1) أي طريقة تختار لإجراء التعديل المطلوب ولماذا؟
2) اكتب بالترتيب الخطوات اللازمة
3) ما هي التحاليل المطلوبة للتأكد من نجاح عملية التعديل؟

السؤال الثالث: 10د

ما هي أنواع ال RNA الغير مشفرة؟ وما هي وظيفتها؟

السؤال الرابع:

ما هو الفرق بين genotype و phynotype 10د

السؤال الخامس:

اكتب ما تعرفه عن نسخ الجينات. 10د

مع أطيب التمنيات بالنجاح

مدرسة المقرر دة. ديفانا يوسف

A to Z

سلم تصحيح مقرر الوراثة الجزيئية + الهندسة الوراثية
سنة رابعة علوم الحياة - الدورة التكميلية
2023 / 2022

السؤال الأول: (10 د)

إن دقة نسخ الحمض النووي هي ان تم ارتكاب خطأ واحد فقط لكل 10^9 نكليوتيد يتم نسخه أول خطوات التضعيف تكون بواسطة DNA polymerase وتحدث قبل إضافة نيوكليوتيد جديد حيث يتم فحص النكليوتيد قبل الإضافة لمعرفة اذا كان مناسب او لا.
- آلية التضعيف الثانية تكون بعد إضافة النكليوتيد وفي حال كان هناك خطأ يتم أخذ الشريط الذي يحوي خطأ الى مكان تحزيز منفصل ويقوم نوكليار فارغ بقطع النكليوتيدة غير الصحيحة
الخطوة الأخيرة ان الإجراء الأخير في التصحيح تكون من خلال آلية اصلاح عدم التطابق الوصية ويكون خطوة اخيرة للاصلاح.

السؤال الثاني (20 د)

1- نختار طريقة Biolistic لانها اسرع من أماديات الخلقة ولايمكن ان نستخدم طريقة Agrobacterium لان هذه الأخيرة لا تصيب اماديات الخلقة.

2- molecular construction- cloning a gene- لبناء الجينات.
نقل المورثة - انتقاء الخلايا المعدلة وراثيا . توليد وتقييم النباتات المحورة وراثيا
دراسة ثباتية التعبير المرثي للمورثة المدخلة في الأجيال اللاحقة

3- التحاليل المطلوبة:
- تحاليل جزيئية والتحليل الأسرع هو تحليل PCR ولكن هو يزيد دقيق لذلك لابد من اجراء تحاليل أكثر دقة مثل Southern blot
- تحاليل كيميائية حيوية. لابد من التأكد من ان المورثة تشفر بروتين ومثال عن هذه التحاليل تحليل ELISA
- تحاليل أو مؤشرات زراعية:
لمعرفة اذا كان هناك توافق بين البروتين الجديد مع الاستهلاك العام للنبات

السؤال الثالث: [١٠ د]

ال RNA الميزنجر هو جزيء صغير يبلغ طوله ٢٢ كيلوبيز وهو الناقل الناتج بروتين له دور في تنظيم الجينات في معظم حقيقيات النوى من خلال ارتباطه بـ RNA الرسول وهناك نوع آخر يوجد على شكل حلقات أو دائري يسمى CircRNA يتم انتاجه من خلال جينات خاصة.

السؤال الرابع: [١٠ د]

Genotype: الطابع الوراثي لكائن معين هو مجموع العوامل الوراثية (جينات) والتي يرثها الكائن من آبائه وليورثه لابنائه

phenotype: الطراز المظهري هو مجموع العظام والصفات والخصائص الحيوية الكبيرة لكائن معين

السؤال الخامس: [١٠ د]

نسخ الجينات هي عملية بيولوجية الهدف الحصول على آلاف النسخ المتطابقة من الجين. حيث تكون كافية للقيام بأي تفاعل أو تقنية لمعرفة نسخ الجين. بعد تحديد الجين المراد نسخه يتم عزله وادخاله الى داخل بناء جزيئي عادة يكون أحد أنواع البلازميدات. وقبل الادخال للايدن والذي promoter خاص و Terminator خاص ايضا. والبلازميد الذي يحمل الجين المرغوب لابد من احتواءه على جين انتخابي وعند الانتهاء من تجهز البلازميد السابق يتم نقله إلى البكتريا خاصة وتم اكثار البكتريا وبالتالي اكثار البلازميد الذي يحوي الجين المطلوب. وبعد ذلك يتم الحصول على DNA البكتري البلازميدي

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

د. وفيقة ناجي

٢٠٢٠/٩/٢٦

جامعة طرطوس
كلية العلوم

الاسم
الدرجة : ٧٠

الامتحان النظري لمقرر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية- سنة رابعة علوم الحياة
الدورة الفصلية الثانية للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣

س1 ضع صح أوخطأ امام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ (كلمة خطأ من دون تصحيح لا تأخذ علامة) **54 د**

1- طول دورة واحدة من اللولب حوالي 3.4 نانومتر وتحتوي في المتوسط على 10.4 إلى 10.5 أزواج قاعدية في B-form DNA

2- تم وصف بنية جزيء الحمض النووي الريبي RNA في العام 1965

3- عند النهاية المفتوحة ل جزيءtRNA والتي تقابل موقع مضاد الكودون يوجد تتابع خاص هو .CCA

4- الوظيفة الرئيسية ل microRNAهي الاطفاء الجيني.

5- حتى تتكسر الروابط الهيدروجينية بين شريطي ال DNA لابد من حرارة قريبة من 95 درجة مئوية.

6- جزيئاتDNA helicases تفصل اللولب المزدوج بمعدل 1000 زوج من النكليوتيدات في الثانية

7- عند بدا تضاعف ال DNA فان التضاعف يبدا من عدة نقاط معا وليس نقطة واحدة

8- اثناء نسخ ال DNA يتشكل على Lagging Strand هجين DNA / RNA

9- بروتينات SSB لها دور مساعد في عملية تضاعف الDNA وليس دور رئيسي

10- إن مصطلح البيولوجيا الجزيئية قد ولد في الأربعينات من القرن العشرين

11- رغم الفحص الدقيق للنكليوتدات المضافة من قبل انزيم DNA polymeraseسيكون هناك مكانية أخرى لتصحيح الخطأ.

12- nucleoplasmin هي بروتينات غير هيستونيه.

13- إضافة مجموعة ميثيل الى نكليوتيدات معينة من ال DNAيؤدي الى إطفاء مورثي من نوع TGS

14- I عدد النكليوتدات الداخلة في تركيب المورثة غير ثابت

15- ان المنتج الاولي لعملية نسخ ال DNA عند حقيقيات النوى هو جين واحد فقط

16- نسبة الخطأ عند RNA .polymerase واحد بالعشرة الاف

17- enhancer يحفز عملية النسخ قبل الجين وبعده

18- تحدث عملية نسخ RNA المرسال داخل النواة وليس في السيتوبلازم

س2 علل مايلي. **4 د**

1- تحليل ال PCRغير دقيق في اظهار نتائج التعديل الوراثي

2- تقنية *in planta*هي حل بديل للتعديل الجيني عند بعض أنواع النباتات

3-تسبب بكتريا *Agrobacterium tumefaciens* اورام على النبات عند الاصابة

4- ضرورة التخلص من جين الانتخاب بعد الحصول على النباتات المعدلة وراثيا

س3 كيف توظف قانون ماندل (الانعزال) في التخلص من جين الانتخاب عند النباتات المعدلة وراثيا؟ **6 د**

س4 ارسم مخطط توضح فيه الفرق بين تربية النبات بالطرق التقليدية وتربية النبات بتقنية نقل الجينات. **6 د**

انتهت الاسئلة

مع اطيب التمنيات بالنجاح. د.ديفانا يوسف.

طرطوس 2023/07/25

A to Z

تسلم تصحيح مقر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية
سنة رابعة - علوم الحياة - الدورة الفصلية الثانية

السؤال الأول: [٥٤]

1- صح ٢ د
2- صح ٢ د
3- صح ٢ د
4- صح ٢ د
5- صح ٢ د
6- صح ٢ د
7- صح ٢ د
8- صح ٢ د
9- صح ٢ د
10- صح ٢ د
11- صح ٢ د
12- صح ٢ د
13- صح ٢ د
14- صح ٢ د
15- صح ٢ د
16- صح ٢ د
17- صح ٢ د
18- صح ٢ د

ملاحظة:
الجملة رقم واحد: تقبل الإجابة إذا كتب الطالب خطأ وصحح كما يلي:
طول الدورة الواحدة 3,32 ساعة وتدوم 10,5 يوم عادي بالتوسط
الجملة رقم 14: تقبل الإجابة إذا كتب الطالب خطأ وصحح كما يلي:
الوظيفة الأساسية لـ microRNA هي تنظيم الجينات
الجملة رقم 18: تقبل الإجابة إذا كتب الطالب خطأ وصحح كما يلي:
حيث تبقى RNA الرسال في السيتوبلازم منذ بدايات النمو في النواة عند حقيقيات النواة

السؤال الثاني: [٦٤]

1- لأنه عكس الـ PCR يظهر فقط وجود في هذه الورشة
2- لأنه صنف النباتات مذكورة كان التوالد الجنسي
3- لأن المادة الوراثية المكبرة تحوي على الناتج الأدكسين بطريقة غير طبيعية وعيوب كبيرة
4- لأسباب صحية وبيئية واقتصادية

A to Z

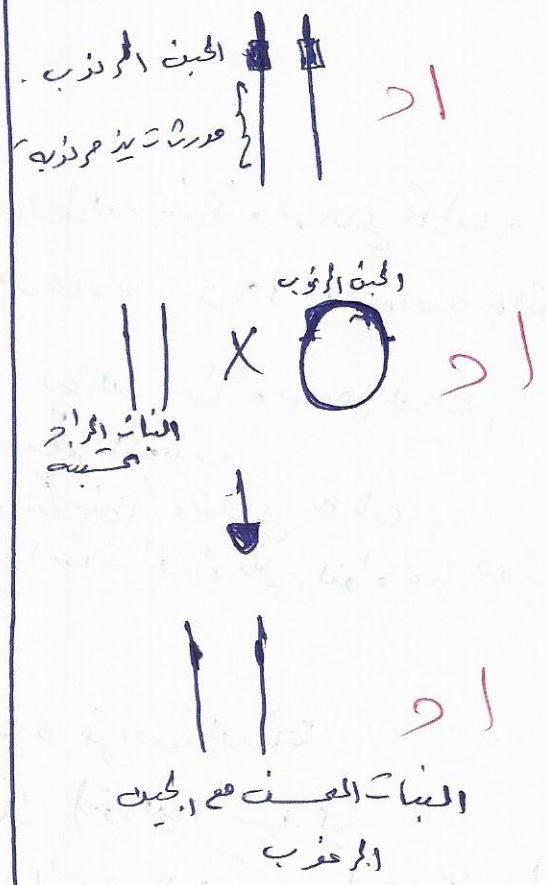
السؤال الثالث : [٦ د]

إذا قاطع جين الانتاب مع الجين المرقوب فإن كروموسوم واحد هذا الفرد يحمل مرصة كبيرة أثناء ينتقلا معاً عبر الأجيال (مورثات مرتبطة).

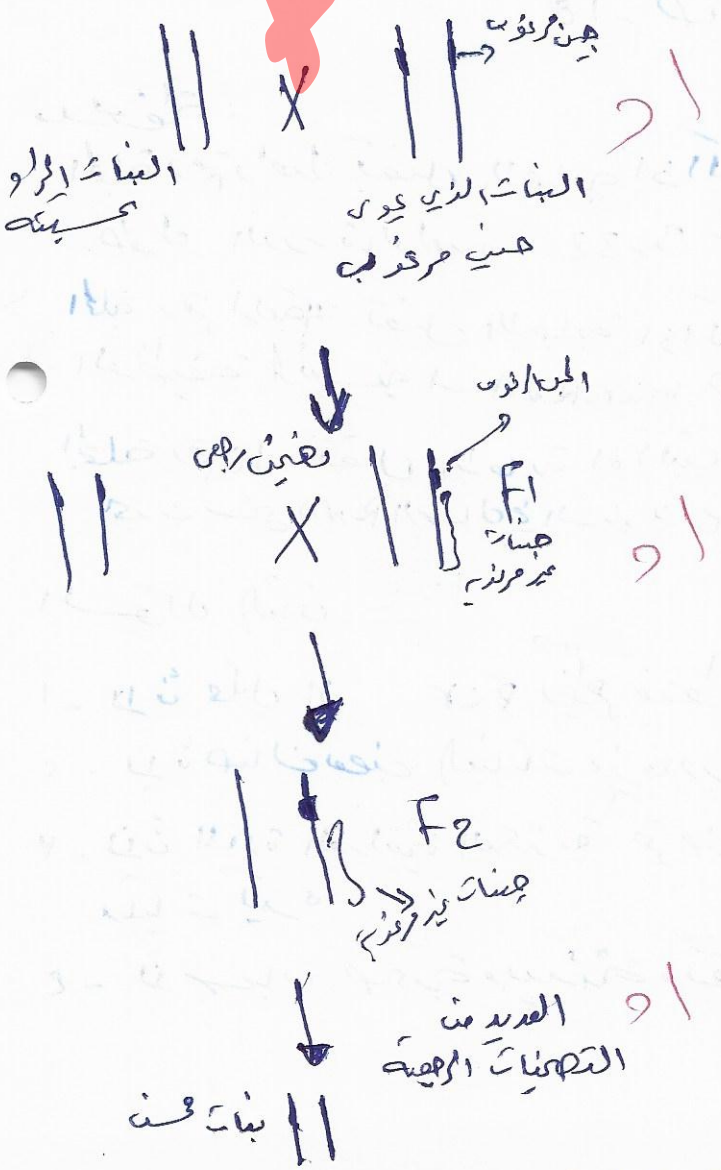
ولكن حتى يتم فك هذا الارتباط يجب أن يدخل كل جين فإن كروموسوم مختلف ومن أجل ذلك يجب ادخال الجينات منفصلة عن بعضها وبالتالي اعطاء مرصة أكبر لا تدخلها فإن كروموسومين مختلفين وبالتالي امكانية انفصال المورثات في هذه بنات مختلفين.

السؤال الرابع [٦ د]

طريقة نقل الجينات



طريقة تربية النباتات التقليدية



د. دنيا أبو سنينة الاسم المستعار: طالب الهندسة الوراثية 2-8-2012

A to Z

جامعة طرطوس
كلية العلوم

الاسم
الدرجة : ٧٠

الامتحان النظري لمقرر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية- سنة رابعة علوم الحياة
الدورة الفصلية الأولى للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣

السؤال الأول ضع إشارة صح او خطا امام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ (كلمة خطأ من دون تصحيح لا تأخذ علامة) ٤٠ د

١- Phylogeneticsيهتم بدراسة آلية تحكم المورثة في نمو وتطور الكائن خلال دورة حياته.

٢- Backcrossهو تزاوج الجيل الأول مع كلا الأبوين

٣- Expressivityدرجة أو قوة تعبير جين في إظهار طراز وراثي معين.

٤- Phenocopiesهي طراز وراثي تسببه العوامل البيئية يكون مشابها لطراز مظهري ناتج عن طفرة جينية

٥- تركيب الكلوروفيل يخضع لسيطرة مورثة لكن لا يمكنها التعبير عن نفسها بغياب الضوء.

٦ - Z-form DNA له دور في تنظيم التعبير الجيني

٧- TGSاو transcriptional gene silencing هو إطفاء جيني على مستوى ال DNA

٨- Heterozygous عندما يكون كل من عنصري المورثة على زوج الأليلات في الكروموزوم المتماثل غير متطابق

٩- في حقيقيات النوى :تشغل المورثة موقعا خاصا من الكروموزوم يدعى Locus

١٠- Promoter تسلسل قصير مميز يقع قبل نقطة بداية الاستنساخ

١١- يوجد عادة نوعان من DNA helicases

١٢- يمكن أن تحدث عملية النسخ أكثر من مرة لقالب واحد من الحمض النووي في الوقت ذاته

١٣- القواعد النيتروجينية المعروفة هي الأدينين ، الجوانين ، السيتوزين ، الثايمين .

١٤- تتكون روابط الفوسفوديستر نتيجة تفاعل التكثيف بين مجموعتي هيدروكسيل لمجموعتي سكر في جزئ ال DNA

١٥- تقوم بروتينات single- strand DNA-binding او SSB proteins بفك حلزنة ال DNA

١٦- topoisomerases I . تقوم بوظيفة انزيم قطع يقطع سلسلتي ال DNA

١٧- ان دقة نسخ الحمض النووي هي أن يتم ارتكاب خطأ واحد فقط لكل ١٠٠٠ نكليوتيد يتم نسخها

١٨- إن حجم الجين عند حقيقيات النوى هو بين ٩٠٠ و ١٥٠٠ زوج قاعدي

١٩- عند معالجة RNAالمرسال ، تتم إزالة الإكسونات

٢٠- نظرية الخلية: تنص على ان الخلية أساسا لعملية التكاثر والتوارث في الكائنات الحية وقد وضعت عام ١٨٤٥

السؤال الثاني علل مايلي. ١٠د

١- ميكرو RNA او miRNAs له أهمية خاصة في تنظيم الجينات في معظم حقيقيات النوى

٢- عدم إمكانية نسخ الDNA الا باتجاه واحد.

٣- يمكن القول ان DNA polymeraseيعمل كمصحح ذاتي للخطأ الذي ارتكبه .

٤-على الرغم من اتجاه القواعد النيتروجينية نحو الجزء الداخلي لجزئ ال DNA ولكنها تظل في متناول المذيب

٥- يمكن استخدام denaturation of DNA للكشف عن الاختلافات بين تسلسلين مختلفين من ال DNA

السؤال الثالث كيف تتم البلمرة او النسخ على الخيط leading strand ؟ ٥ د

السؤال الربع ارسم مخططين الاول يوضح تشريح النيوكليوسوم والثاني يوضح التركيب النموذجي mRNA ١٠ د

السؤال الخامس اكتب ما تعرفه عن الانتخاب مع وجود المانوز. ٥د

انتهت الاسئلة

مع اطيب التمنيات بالنجاح. د.ديفانا يوسف.

طرطوس ٢٣-١-٢٠٢٣

A to Z

تسلم تصحيح مقرر الوراثة الجزيئية - سنة رابعة - علوم الحياة

الدورة الفصلية الأولى ٢٠٢٠ - ٢٠٢١

السؤال الأول: [٤٠ <]

١- خطأ: phylogenetics تهتم بدراسة العلاقات التطورية المختلفة بين مجموعات الكائنات الحية وعكس التصحيح بكتابة developmental genetics تهتم بدراسة آلية تحكم الوراثة في نمو وتطور الكائن خلال دورة حياته

٢- خطأ: BackCross هو تزاوج الجيل الأول مع أحد الأبوين

٣- خطأ: Expressivity هي درجة أو قوة تعبير جين في إظهار طراز ظاهري معين

٤- خطأ: Phenocopies هو طراز ظاهري تسببه العوامل البيئية ويكون مشابهاً لطراز ظاهري ناتج عن طفرة جينية.

٥- صحيح

٦- صحيح

٧- خطأ: TGS هو اطفاء جيني على مستوى RNA رسول

٨- صحيح

٩- صحيح

١٠- صحيح

١١- صحيح

١٢- صحيح

١٣- خطأ: القواعد الآزوتية المعدلة كثيرة

١٤- خطأ: هي روابط ناتجة عن تفاعل التكثيف بين مجموعات الفوسفات ومجموعات الهيدروكسيل لمجموعة سكر والذي يفقد الماء فيها

١٥- خطأ: هذه الإنزيمات هي مسؤولة بتدريم فك الملزنة وتقوم بتثبيت الشكل المفكوك من DNA أحادي السلسلة

١٦- خطأ: Topoisomerase تقوم بقطع احد سلسلتي الـ DNA

١٧- خطأ: خطأ واحد لكل ؟ تكلورتيد تم نسخه

١٨- خطأ: حجم الجين عند بدائيات النوى ٩٠٠ - ١٥٠٠ زوج قاعدي وعكس التصحيح: عند حقيقيات النوى حجم الوراثة يصعب تقديرها ولكن في الأغلب مئات آلاف

A+ 7

١٩ - خطأ : عند معالجة RNA الرسال بإزالة الانترونات

ج - خطأ : هذه النظرية وصفت عام ١٨٠٠

السؤال الثاني: [١٠ د]

١ - لأنه له هدف معاك RNA الرسال حيث يلتقم به ويمنع عملية الترجمة أو يقوم بقطعه وإتلافه

إيقاف التعبير الجيني لعدد من الجينات الهدف

٢ - لأنه لا يوجد إلا أنزيم DNA polymerase واحد يعمل بالاتجاه 5 → 3

٣ - العضد الذي يتم من خلال خطوتان :

١ - يقوم هذا الإنزيم بفحص مزدوج لهندسة القاعدة الآزوتية قبل الإضافة

٢ - بعد إضافة نيكليوتيد خطأ يتفاعل مع الإنزيم عن طريق موقع تحفيزي منفصل

حيث يتم قطع النيكليوتيدة غير الصحيحة

٤ - بسبب وجود الثلم الكبير والصغير

٥ - لأنه بعد بناء السلاسل عند نهاية سوف يتم إعادة السلاسل المكملة لبعضها

وبآلية خاصة محفظة عكس معرفة السلاسل الجديدة التي تم تركيبها وارتباطها

مع بعضها وبالتالي معرفة القراءة بدقة

السؤال الثالث: [٥ د]

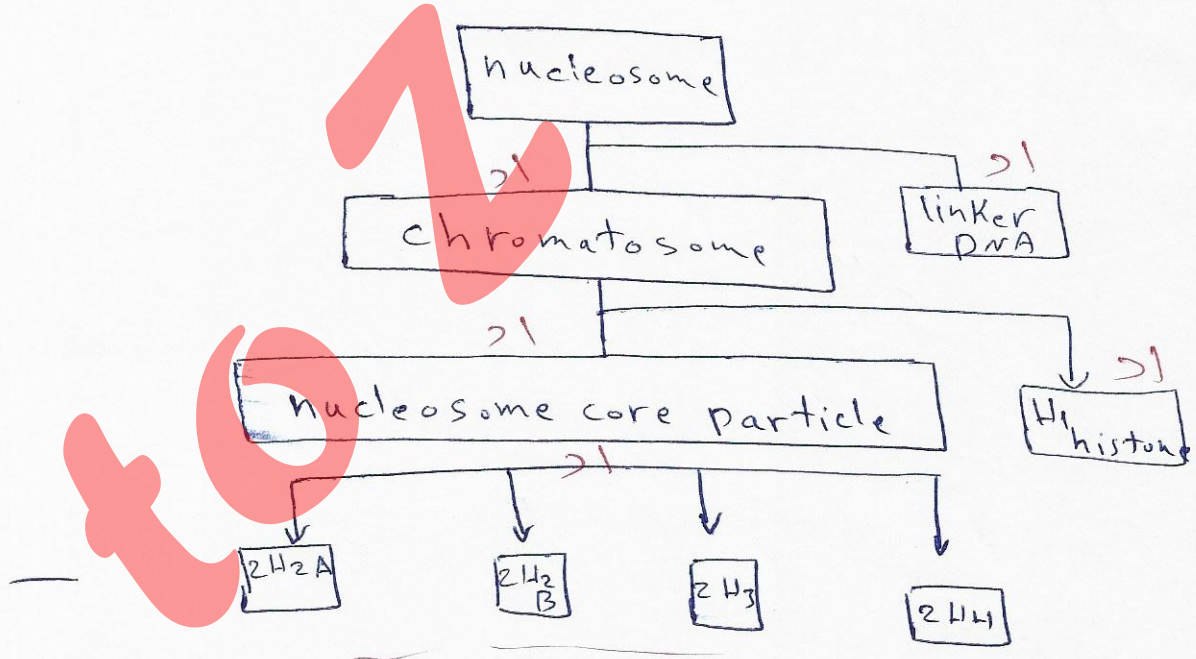
الشريط leading strand هو الشريط الإمامي وهو الشريط الذي يتم في البداية بشكل

طبيعي بالاتجاه 5' → 3' بواسطة أنزيم DNA polymerase

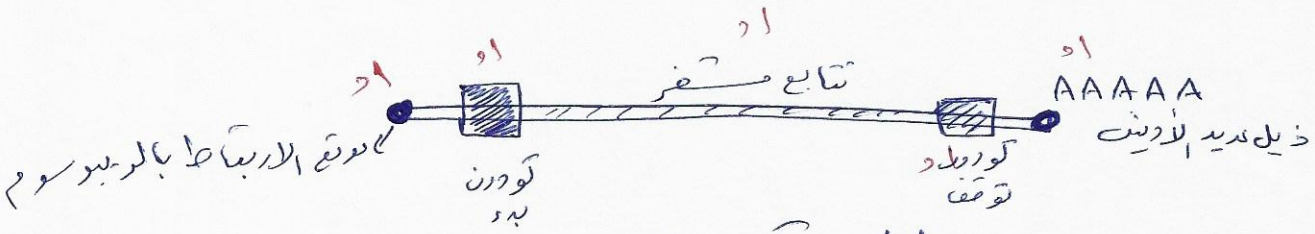
وهذا يتماشى بأنه خاص في بداية عملية الترجمة

A to Z

السؤال الرابع: [١٠ د]



مخطط تفريع النيوكليوسوم



مخطط التركيب المؤدي لـ mRNA

السؤال الخامس: [٥ د]

الانتباه بوجود المانوز لعقيدة حال وجود مدرسة PMI phosphomanoseisomerase

وهي مدرسة تحول المانوز -٦- فوسفات إلى فركتوز ٦- فوسفات. والمانوز مرسكر لكن لا يمكن تصنيعه في النبات بشكل طبيعي لذلك الخلايا التي دخلت PMI تنمو وتقطي نبات جديد أما التي لم تدخل PMI فإنها تموت.

اسمى السلم

د. رفيا ابو

A to Z

جامعة طرطوس امتحان مقرر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية الاسم

كلية العلوم – السنة الرابعة الدورة الفصلية الثانيه٢٠٢١-٢٠٢٢

قسم علوم الحياة المدة :ساعتان

السؤال الأول :عرف ما يلي : ٢٢د

Tumor inducing -ميكرو RNA -تضاعف ال DNA polymerase– DNA - التضاعف نصف المحافظ –قطع Okazaki- Transgene- topoisomerases - التعبير المورثي – DNA ligase -تحليل PCR

السؤال الثاني :اجب بصح أو خطأ مع تصحيح العبارة الخاطئة ١٨ د

1. الفرق بين Nucleoside و Nucleotide هو فقط ذرة فوسفور.
2. كريات الذهب المستخدمة في المدفع الجيني تكون بأبعاد تتراوح بين ٠،٦ إلى ١،٦ µm
3. النهاية 3′ هي مجموعة فوسفات، النهاية 5′ هي زمرة هيدروكسيل عند ال DNA.
4. افساد ال DNA هي عملية عكسية، أي بمجرد عودة الظروف الطبيعية فإن السلسلتين تعودان للاتحاد DNA primase هو إنزيم يقوم بإضافة نكليوتيدات جديده على الشريط الخلفي اثناء تضاعف ال DNA.
5. TGSهو اسكات جيني على مستوى الDNA .
6. الاكسونات هي مناطق غير مشفرة موجودة على RNA الناضج.
7. النباتات المحورة وراثيا هي التي تلقت نسخة واحدة على الأقل من المورثة المطلوبة.
8. تحليل الPCR هو التحليل الأسرع والأدق للحكم على النباتات المعدلة وراثياً.

السؤال الثالث :علل ما يلي : ١٨ د

1يعمل.DNA polymerase كمصحح ذاتي للخطأ

2. على الرغم من تراص واتجاه القواعد النيتروجينية نحو الجزء الداخلي لجزيء DNAتظل في متناول المذيب .

3.يأخذ جزيء DNAاشكال حلزونية مختلفة.

4. استخدامDNA of denaturationللكشف عن اختلافات التسلسل بين تسلسلين مختلفين منال.DNA

5. على الرغم من إن DNA polymeraseيلمر في اتجاه واحد، فإننا نجد بلمرة كلا شريطي ال DNA

6.تعد تقنية Transgenesisاكثر سرعة في الحصول على الصفة المطلوب مقارنة مع طرق تربية النبات التقليدية.

7. ال promoterأو المحفز المورثي يكون خاص.

8.طريقة *in* plantaفي انتاج النباتات المعدلة وراثيا قد تكون افضل من طريقة التوالد الجسدي .

9.لا ينصح باستخدام بكتريا اجرو باكتريوم في تعديل النباتات أحادية الفلقة

السؤال الرابع :ما هي شروط نجاح Transgenesis ١٢د

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق

مدرسة المقرر :د .ديفانا يوسف

سلم تصحيح مقرر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية

الدورة الفصلية الثانية / رابعة - علوم حياة .

السؤال الأول: [٢٤]

tumor inducing: هو بلازميد موجود لدى بكتريا اجروبا كتريوم توصيفيان التي تصيب النباتات وهو يحوي جزء الـ DNA الذي يتم نقله إلى داخل الخلية النباتية مسبباً التورم.

mirs RNA: RNA صغير طوله حوالي ٢٢ نكليوتيد، له دور في تنظيم عمل الجينات

تضاعف الـ DNA: هذه العملية التي تتم من خلالها نسخ جزء الـ DNA مرتين في السريط لانتاج جزيئتين متطابقتين من الجزء الأصلي DNA.

DNA Polymera: الأنزيم له دور كبير في تضاعف الـ DNA حيث يعمل على إضافة القواعد الآزوتية المتضاعف وتضاف الحافظة في هذا النوع من التضاعف كلا سريطي الـ DNA يعملان كقالب من أجل تشكيل سريط ثاني تكامل جديد ويكون كل جزيئة ابنة ناتجة عن انقسام الخلية التي حدث فيها تضاعف الـ DNA

- قطع أوكازاكي: قطع صغيرة من الـ DNA تلعب دور في حل مشكلة اتجاه الحركة على السريط الخلفي من سيرورة النسخ وتتم خزمها بعد تشكل سلاسل طويلة من الـ DNA

- Transgene: هو الـ DNA الغريب الذي تم ادخاله إلى نواة الخلية المراد تعديلها وراثياً.

- Topoisomerses: أنزيم يلعب دور هام في تضاعف الـ DNA من خلال تجنب دوران الـ DNA الكامل قبل سيرورة النسخ حيث يقوم بكسر أحد السريطين،

- التعديل الوراثي: هو مجموعة العمليات الكيميائية الحيوية والتي من خلالها يتم زيادة المعلومات المحمولة على الجين وتحريكه من أجل انتاج جزيئات حيوية مثل البروتينات وبذرها.

- DNA ligas: هو أنزيم يقوم بعملية ربط جزيئات الـ DNA، وله وظائف حيوية مختلفة

- تحليل Pcr: هو تحليل جزيئي على مستوى الـ DNA و RNA يتم من خلاله الكشف عن وجود مورثة معينة أو جزء منها

السؤال الثاني [١٨]

١- خطأ: الغرض هو مجموعة فوسفور

٢- صح

٣- خطأ: الكزيز هي مجموعة أو زمرة هيدروكسيل والكزيز هي مجموعة فوسفات عند الـ DNA

٤- صح

٥- صح

٦- صح

7- الأكسونات هي مناطق مشفرة موجودة على RNA الناضج
8- خطأ: البيانات المجمدة وراثياً هي التي تلقت نسخة واحدة على الأقل من الجينة وتكن نسخة نشطة
9- خطأ: تحليل الـ PCR هو تحليل سريع ولكنه غير دقيق.

السؤال الثالث: [١٨]

1- لأن هذا الأنزيم هو من يقوم بإزالة الخطأ أثناء عملية البلمرة الدقيقة بدءاً من فلاسا آليه طاقة

2- بسبب وجود الأخدودين الكبير والصغير

3- بسبب اختلاف درجة الترطيب، ومعدل الالتفاف الحلزوني، والتعديلات الكيميائية للقواعد التي تكون مفردة وطبيعة وتركيز الأيونات المعادن في المحلول الموجودة فيه.

4- يتم تغيير الحمض النووي وحوله إلى مفرد السلسلة، ويتم التبريد للسماح بإعادة تهجين الخيوط حيث تتشكل الجزيئات الهجينة بين تسلسلات متكاملة، وأي اختلافات ستقود إلى تعطيل الاقتران الأساسي.

5- بسبب القدرة على تشكيل قطع أو نازلي مصيدة على الشريط الخلفي على شكل الإبرة المارة ومن ثم العمل على ربط هذه القطع الصغيرة

6- لأن نقل الجينات طريقة تسمح للجين المطلوب فقط بالدخول إلى النبات، على عكس طرق تربية النبات التقليدية التي تسمح بعبور عدد كبير من الجينات التي يحتاجها العلماء في وقت واحد

7- لأنه يختلف حسب النوع والمرحلة العمرية، والنوع النباتي

8- لأن Implantation طريقة سريعة ومطلوبة عند بعض أنواع النباتات التي ليس القدرة على التوالد الجيدي، كما أنه يجنب حصول الطفرات الغير مرغوبة الناتجة عن التوالد الجيدي.

9- لأنها لا تصيب النباتات الموجودة في العائلة

السؤال الرابع [١٢]

1- دخول الـ DNA الغريب إلى الخلية النباتية وصولاً إلى النواة وارتباطه بالمادة الوراثية الخاصة بالنبات مع القدرة على انتقاله إلى الخلية البنت

2- ضرورة توفر عناصر هرمونية خاصة تساعد على نسخ الـ DNA الغريب وترجمته والتعبير عليه من قبل الخلية المضيفة

3- القدرة على احتواء وتكوين نباتات كاملة انطلاقاً من الخلية التي تم تعديلها

انتهى السلم، مع أطيب الأمنيات ٢١-٧-٢٠٠٠

جامعة طرطوس
كلية العلوم
قسم علوم الحياة

امتحان مقرر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية
السنة الرابعة – الدورة الفصلية الاولى ٢٠٢١-٢٠٢٢

الاسم

المدة: ساعتان

السؤال الأول: عرف ما يلي: ٢٠د

deoxyribose- ميكرو RNA - تضاعف ال DNA- DNA polymerase - التضاعف نصف المحافظ – قطع Okazaki- DNA ligase - التعبير المورثي-Transgene - phosphomannose isomerase .

السؤال الثاني: اجب بصح أو خطأ مع تصحيح العبارة الخاطئة. ١٦ د

1. الفرق بين Nucleoside و Nucleotide هو فقط ذرة فوسفور.
2. النهاية 3′ هي زمرة هيدروكسيل، النهاية 5′ هي مجموعة فوسفات عند ال DNA.
3. افساد ال DNA هي عملية عكسية، أي بمجرد عودة الظروف الطبيعية فإن السلسلتان تعودان للاتحاد مع بعضهما.
4. primase DNA هو إنزيم يقوم بإضافة نكليوتيدات جديده على الشريط الخلفي اثناء تضاعف ال DNA.
5. PTGSهو اسكات جيني على مستوى الDNA .
6. Introns هي مناطق غير مشفرة موجودة على RNA الناضج.
7. النباتات المحورة وراثيا هي التي تلقت نسخة واحدة على الأقل من المورثة المطلوبة.
8. تحليل الPCR و التحليل الأسرع والأدق للحكم على النباتات المعدلة وراثياً.

السؤال الثالث: علل ما يلي: ١٦ د

1. على الرغم من ضعف الروابط الهيدروجينية بشكل فردي، إلا أن خيوط جزيء الDNA متماسكة معاً بطريقة مستقرة نسبيًا.
2. على الرغم من تراص واتجاه القواعد النيتروجينية نحو الجزء الداخلي لجزيء DNA تظل في متناول المذيب.
3. يأخذ جزيء DNA اشكال حلزونية مختلفة.
4. استخدام denaturation of DNA للكشف عن اختلافات التسلسل بين تسلسلين مختلفين من الDNA .
5. على الرغم من إن DNA polymerase يبلمر في اتجاه واحد، فإننا نجد بلمرة كلا شريطي ال DNA المتعاكسان بالاتجاه.
6. تعد تقنية Transgenesis اكثر سرعة في الحصول على الصنف النباتي المطلوب مقارنة مع طرق تربية النبات التقليدية.
7. ال promoter أو المحفز المورثي يكون خاص.
8. طريقة *in* planta في انتاج النباتات المعدلة وراثيا قد تكون افضل من طريقة التوالد الجسدي.

السؤال الرابع: يتطلب تضاعف الDNA عدة أنواع من البروتينات، ما هي هذه البروتينات وما وظيفة كل منها ٨ د

السؤال الخامس: ارسم مخطط توضح فيه بنية النيوكليوسوم ١٠د

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق.

مدرسة المقرر: د . ديفانا يوسف

جامعة طرطوس
كلية العلوم
قسم علوم الحياة

سلم تصحيح مقرر الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية
السنة الرابعة – الدورة الفصلية الاولى ٢٠٢١-٢٠٢٢

٣٠د

السؤال الأول: عرف ما يلي :

deoxyribose: هو سكرخماسي الكربون سمي بهذا الاسم لتمييزه عن سكر الريبوز الذي يحوي زمرة هيدروكسيل عند ذرة الكربون رقم ٢ .

ميكروRNA : هو RNA طوله حوالي ٢٢ نكليوتيد له دور في تنظيم عمل الجينات.

تضاعف ال DNA : تضاعف الحمض النووي هو العملية التي يتم من خلالها نسخ جزيء DNA مزدوج الشريط لإنتاج جزيئين متطابقين من الحمض النووي DNA.

DNA polymerase : هو انزيم له دور كبير في تضاعف ال DNA حيث يعمل على إضافة القواعد الازوتية الحرة الضرورية لتخليق DNA

التضاعف نصف المحافظ: في هذا النوع من التضاعف كلا شريطي DNA تعمل كقالب من أجل تشكيل شريط ثاني كامل جديد، وتكون كل خلية بنت ناتجة عن انقسام الخلية التي حدث فيها تضاعف ال DNA تحوي شريط DNA قديم وشريط DNA جديد .

قطع Okazaki : هي قطع صغيرة من ال DNA تلعب دور في مشكلة اتجاه البلمرة على الشريط الخلفي من شوكة النسخ ويتم ضمها معا بعد نسخها لتشكل سلاسل طويلة من DNA.

DNA ligase: هو انزيم لصق يعمل على إعادة التحام قطع ال DNA.

التعبير المورثي: التعبير المورثي هو مجموعة العمليات الكيميائية الحيوية والتي من خلالها تتم قراءة المعلومات المحمولة على الجين وترجمتها من أجل انتاج جزيئات حيوية لها دور فعال في وظيفة الخلية

Transgene: هو ال DNA الغريب الذي يدخل نواة الخلية عند اجراء عملية التحوير الوراثي.

phosphomannose isomerase: مورثة انتخاب نستعملها عند استخدام المانوز كمصدر وحيد للسكر حيث تقوم هذه المورثة بتحويل المانوز الى شكل قابل للامتصاص من قبل الخلايا.

السؤال الثاني: اجب بصح أو خطأ مع تصحيح العبارة الخاطئة. ١٦ د

1. الفرق بين Nucleoside و Nucleotide هو فقط ذرة فوسفور.

خطأ: الفرق بين Nucleoside و Nucleotide هو مجوعة فوسفور

2. النهاية 3′ هي زمرة هيدروكسيل، النهاية 5′ هي مجموعة فوسفات عند ال DNA.

> صح

3. افساد ال DNA هي عملية عكسية، أي بمجرد عودة الظروف الطبيعية فإن السلسلتان تعودان للاتحاد مع بعضهما.

> صح

4. primase DNA هو انزيم يقوم بإضافة نكليوتيدات جديده على الشريط الخلفي اثناء تضاعف ال DNA.

> صح

5. PTGSهو اسكات جيني على مستوى الDNA .

> خطأ: PTGS هو اسكات جيني على مستوى الRNA

6. Introns هي مناطق غير مشفرة موجودة على RNA الناضج.

> خطأ :Introns هي مناطق غير مشفرة موجودة على RNA الغير الناضج

7. النباتات المحورة وراثيا هي التي تلقت نسخة واحدة على الأقل من المورثة المطلوبة.

> خطأ: النباتات المحورة وراثيا هي التي تلقت نسخة واحدة كاملة ونشطةعلى الأقل من المورثة المطلوبة.

8. تحليل الPCR و التحليل الأسرع والأدق للحكم على النباتات المعدلة وراثياً.

> خطأ: تحليل الPCR هو تحليل اسريع ولكن غير دقيق للحكم على النباتات المعدلة وراث

١٦ د

السؤال الثالث: علل ما يلي:

1. على الرغم من ضعف الروابط الهيدروجينية بشكل فردي، إلا أن خيوط جزيء الDNA متماسكة معاً بطريقة مستقرة نسبيًا.

> بسبب كثرة هذه الروابط الهيدروجينية وتراكم أزواج القواعد فوق بعضها البعض في مركز اللولب المزدوج وهذا التراص يضيف ثبات جزيء الحمض النووي عن طريق استبعاد جزيئات الماء من الفراغات بين أزواج القواعد الآزوتية

2. على الرغم من تراص واتجاه القواعد النيتروجينية نحو الجزء الداخلي لجزيء DNA تظل في متناول المذيب.

> بسبب وجود الاخدودين او الثلمين الكبير والصغير

3. يأخذ جزيء DNA اشكال حلزونية مختلفة.

> بسبب اختلاف درجة الترطيب، ومعدل الالتفاف الحلزوني، والتعديلات الكيميائية للقواعد التي يتكون منها، وطبيعة وتركيز أيونات المعادن في المحلول الموجود فيه

4. استخدام denaturation of DNA للكشف عن اختلافات التسلسل بين تسلسلين مختلفين من الDNA .

> يتم تسخين الحمض النووي وتحويله الى مفرد السلسلة، ويتم تبريد الخليط للسماح بإعادة تهجين الخيوط. تتشكل الجزيئات الهجينة بين تسلسلات متشابهة. وأي اختلافات بين تلك التسلسلات ستؤدي إلى تعطيل الاقتران الأساسي .

5. على الرغم من إن DNA polymerase يبلمر في اتجاه واحد، فإننا نجد بلمرة كلا شريطي ال DNA المتعاكسان بالاتجاه.

بسبب القدرة على تشيل قطع اوكازاكي قصيرة على الشريط الخلفي لحل مشكلة الاتجاه المعاكس ومن ثم العمل على ربط هذه القطع.

6. تعد تقنية Transgenesis اكثر سرعة في الحصول على الصنف النباتي المطلوب مقارنة مع طرق تربية النبات التقليدية.

لان تقنية Transgenesis توفر عدد كبير من الأجيال الازمة لإجراء التهجين الرجعي للتخلص من المورثات الغير مرغوبة الاتية نتيجة التهجين.

7. ال promoter أو المحفز المورثي يكون خاص.

لأنه يختلف حسب النسيج والمرحلة العمرية والنوع

8. طريقة *in* planta في انتاج النباتات المعدلة وراثيا قد تكون افضل من طريقة التوالد الجسدي.

لان هذه الطريقة سريعة ومطلوبة عند بعض أنواع النباتات التي ليس لها القدرة على التوالد الجسدي كما انها تجنب حصول الطفرات الغير المرغوبة الناتجة عن التوالد لجسدي.

السؤال الرابع: يتطلب تضاعف الDNA عدة أنواع من البروتينات، ما هي هذه البروتينات وما وظيفة كل منها ٨ د

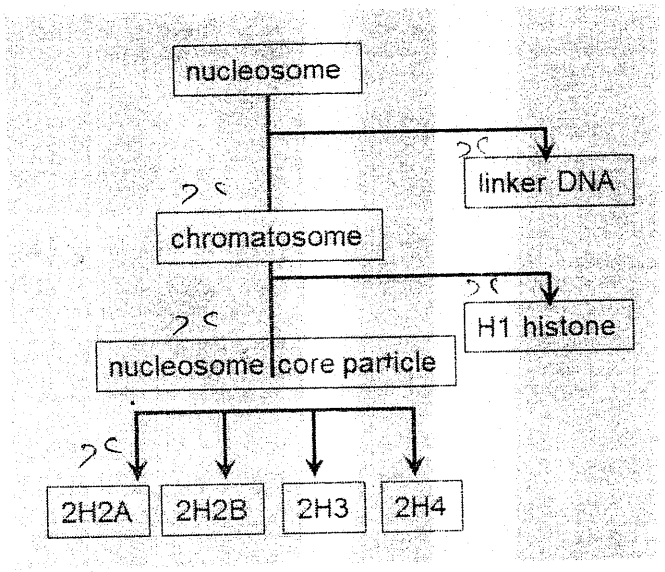
1 DNA polymerase I و DNA primase لتحفيز بلمرة نوكليوزيد ثلاثي الفوسفات.

2 DNA helicases وبروتينات ربط الحمض النووي أحادية السلسلة : single-strand DNA binding SSB للمساعدة في فتح حلزون DNA بحيث يمكن نسخها.

3 DNA ligase ليساعد على جعل قطع الحمض النووي المتأخرة المركبة بشكل متقطع موصولة مع بعضها.

4 DNA topoisomerases للمساعدة في تخفيف مشاكل اللف الحلزوني والتشابك في الحمض النووي.

السؤال الخامس: ارسم مخطط توضح فيه بنية النيوكليوسوم ١٠ د



مدرسة المقرر: د . ديفانا يوسف

طرطوس ٢-٢-٢٠٢٢

وزارة التعليم العالي
جامعة طرطوس
كليَّة العلوم - قسم علم الحياة - السنة الرابعة

سلم تصحيح

المقرَّر: علم الوراثة الجزيئي و الهندسة الوراثيَّة (نظري)
امتحان الفصل الأول (70 درجة)
العام الدراسي : 2020 – 2021

• اختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات الأربعة المُدرجة بعد كل سؤال ؟ (1.25 درجة لكل سؤال)

1 - حقن غريفث الفئران خلال تجاربه على التحوّل البكتيري بطرازين من البكتريا (*pneumococcus*) هما:
a- (IIS + IIIS)
b- (IIS + IIR)
c- (IIR + IIIS)
d- (IIS + IIIR)

2 - في تجارب التحوّل البكتيري للعالم آفري و رفاقه و بعد تجزئتهم لمكونات الخليَّة إلى مكوناتها الجزيئيَّة الكبيرة و اختبارها مُنفصلة، استنتجوا أن جوهر التحوّل (Transforming principle) هو:
a- الـ RNA
b- عديدات السكريات (polysaccharides)
c- الـ DNA
d- البروتينات (proteins)

3- في تجارب هيرشي وتشاس تمّ تعليم الآكل T2 (يتكون من DNA و غلاف بروتيني) بالنظائر المُشعَّة التالية:
a- استُخدِم النظير المشع للفوسفور (^{35}P) لتعليم DNA الفيرس و النظير المشع للكبريت (^{32}S) لتعليم الغلاف البروتيني.
b- استُخدِم النظير المشع للفوسفور (^{32}P) لتعليم DNA الفيرس و النظير المشع للكبريت (^{35}S) لتعليم الغلاف البروتيني.
c- استُخدِم النظير المشع للفوسفور (^{32}P) لتعليم الغلاف البروتيني و النظير المشع للكبريت (^{35}S) لتعليم DNA الفيرس.
d- استُخدِم النظير المشع للفوسفور (^{35}P) لتعليم الغلاف البروتيني و النظير المشع للكبريت (^{32}S) لتعليم DNA الفيرس.

4 - تتكوَّن كل نيوكليوتيدة من مركبات متميِّزة هي:
a- سكر خماسي ذرات الكربون pentose sugar + قاعدة آزوتيّة nitrogenous base.
b- قاعدة آزوتيّة nitrogenous base + مجموعة فوسفات phosphate group.
c- سكر خماسي ذرات الكربون pentose sugar + قاعدة آزوتيّة nitrogenous base + مجموعة فوسفات phosphate group.
d- سكر سداسي ذرات الكربون hexose sugar + قاعدة آزوتيّة nitrogenous base + مجموعة فوسفات phosphate group.

5 - يختلف جزيئيّ سكر الريبوز في الـ RNA عن الريبوز منقوص الأوكسجين في الـ DNA بامتلاكه :
a- مجموعتي هيدروكسيل (OH) على ذرتي الكربون 1′ و 2′.
b- مجموعتي هيدروكسيل (OH) على ذرتي الكربون 1′ و 3′.
c- مجموعتي هيدروكسيل (OH) على ذرتي الكربون 2′ و 3′.
d- مجموعتي هيدروكسيل (OH) على ذرتي الكربون 2′ و 5′.

6- القواعد الآزوتيَّة البيريميدينيَّة (pyrimidines) الداخلة في تركيب الأحماض النوويَّة هي:
a- الثايمين (T) و السيتوزين (C) و الأدينين (A).
b- الثايمين (T) و السيتوزين (C) و اليوراسيل (U).
c- الغوانين (G) و السيتوزين (C) و اليوراسيل (U).
d- الثايمين (T) و الغوانين (G) و اليوراسيل (U).

7-القواعد الآزوتيَّة البيورينيَّة (purines) و البيريميدينيَّة (pyrimidines) الداخلة في تركيب الـ RNA هي:
a- الأدينين (A) و الغوانين (G) و الثايمين (T) و اليوراسيل (U)
b- الأدينين (A) و الغوانين (G) و السيتوزين (C) و اليوراسيل (U)
c- الأدينين (A) و الثايمين (T) و السيتوزين (C) و اليوراسيل (U)
d- الثايمين (T) و الغوانين (G) و السيتوزين (C) و اليوراسيل (U)

8- تتشكَّل الروابط بين أجزاء النيوكليوتيدة في الـ DNA أو الـ RNA كما يلي:
a- ترتبط القواعد البيورينيَّة عبر ذرَّة الآزوت رقم (6) و البيرميدينيَّة عبر ذرَّة الآزوت رقم (1) إلى ذرة الكربون رقم (1′) في السكَّر الخماسي، و ترتبط مجموعة الفوسفات (PO_4^{-2}) لذرة الكربون رقم (5′) في السكر الخماسي.
b- ترتبط القواعد البيورينيَّة عبر ذرَّة الآزوت رقم (9) و البيرميدينيَّة عبر ذرَّة الآزوت رقم (1) إلى ذرة الكربون رقم (2′) في السكَّر الخماسي، و ترتبط مجموعة الفوسفات (PO_4^{-2}) لذرة الكربون رقم (5′) في السكر الخماسي.
c- ترتبط القواعد البيورينيَّة عبر ذرَّة الآزوت رقم (9) و البيرميدينيَّة عبر ذرَّة الآزوت رقم (1) إلى ذرة الكربون رقم (1′) في السكَّر الخماسي، و ترتبط مجموعة الفوسفات (PO_4^{-2}) لذرة الكربون رقم (3′) في السكر الخماسي.
d- ترتبط القواعد البيورينيَّة عبر ذرَّة الآزوت رقم (9) و البيرميدينيَّة عبر ذرَّة الآزوت رقم (1) إلى ذرة الكربون رقم (1′) في السكَّر الخماسي، و ترتبط مجموعة الفوسفات (PO_4^{-2}) لذرة الكربون رقم (5′) في السكر الخماسي.

9 – يتكوَّن الهيكل الحلزوني المزدوج لجزيئ الـ DNA من تكرار لارتباط الأجزاء التالية بشكل مُتتابع:
a- سكر-قاعدة-فوسفات-سكر-قاعدة-فوسفات
b- سكر-فوسفات-سكر-فوسفات
c- سكر-قاعدة-سكر-قاعدة
d- قاعدة-فوسفات-قاعدة-فوسفات

10- حلل تشارغاف جزيئات الـ DNA من كائنات مُختلفة بعد حلمهتها و قدَّر البيورينات و البيرميدينات المُتحرِّرة و اكتشف قواعد تخص الـ DNA سميت بقواعد تشارغاف و هي:
a- يحتوي الـ DNA المزدوج السلسلة على (50% بيورينات و 50% بيرميدينات)، و (كميَّة A= كميَّة T) ، و (كميَّة G = كميَّة C)، و في الكائنات المُختلفة وجد أن (G/C=1) و (A/T=1)، و وجد أن (1 = (A+G)/(C+T)).
b- يحتوي الـ DNA المزدوج السلسلة على (50% بيورينات و 50% بيرميدينات)، و (كميَّة A= كميَّة T) ، و (كميَّة G = كميَّة C)، و في الكائنات المُختلفة وجد أن (T/C=1) و (A/G=1)، و وجد أن (1 = (A+G)/(C+T)).
c- يحتوي الـ DNA المزدوج السلسلة على (50% بيورينات و 50% بيرميدينات)، و (كميَّة A= كميَّة T) ، و (كميَّة G = كميَّة C)، و في الكائنات المُختلفة وجد أن (G/C=1) و (A/T=1)، و وجد أن (1 = (C+G)/(C+A)).

سلم تصحيح

d- يحتوي الـ DNA المزدوج السلسلة على (50% بيورينات و 50% بيرميدينات)، و (كميَّة C= كميَّة T) ، و (كميَّة G = كميَّة A)، و في الكائنات المُختلفة وجد أن (G/C=1) و (A/T=1)، و وجد أن (A+G)/(C+T) = 1)).

11 – تمتلك أحد سلاسل الـ DNA التتابع (5'-TATTCCGA-3') و بالتالي فإن السلسلة المعاكسة و المُكمِّلة لها طبقاً لنموذج واتسن و كريك هي :

(a) (3'-ATAAGGCT-5').

b- (3'-ATACGGCT-5').

c- (3'-ATAACGCT-5').

d- (3'-ATAAGGCA-5').

12 – من خصائص النموذج الثلاثي الأبعاد B-DNA الذي اقترحه واتسون و كريك أنه:

a- حلزون مزدوج مُلتف نحو اليسار و يحتوي على 10 قاعدة باللّفة الواحدة (360°) من الحلزون

(b) حلزون مزدوج مُلتف نحو اليمين و يحتوي على 10 قاعدة باللّفة الواحدة (360°) من الحلزون

c- حلزون مزدوج مُلتف نحو اليسار و يحتوي على 10.9 قاعدة باللّفة الواحدة (360°) من الحلزون

d- حلزون مزدوج مُلتف نحو اليمين و يحتوي على 12 قاعدة باللّفة الواحدة (360°) من الحلزون

13 – يتكوَّن جينوم الفيروسات من:

a- DNA مفرد السلسلة أو RNA مفرد السلسلة.

(b) DNA مفرد أو مزدوج السلسلة أو RNA مفرد أو مزدوج السلسلة.

c- DNA مزدوج السلسلة أو RNA مزدوج السلسلة.

d- DNA مفرد السلسلة أو DNA مزدوج السلسلة.

14 - إن آكلات الجراثيم (bacteriophages) المعروفة بالأسم (T-even) لها تركيب متشابه و تحتوي على:

a- كروموسوم من الـ DNA وحيد خطّي مفرد السلسلة مُحاط بغلاف بروتيني و مُعلَّب برأس الفيرس.

(b) كروموسوم من الـ DNA وحيد خطّي مزدوج السلسلة مُحاط بغلاف بروتيني و مُعلَّب برأس الفيرس.

c- كروموسوم من الـ RNA وحيد خطّي مزدوج السلسلة مُحاط بغلاف بروتيني و مُعلَّب برأس الفيرس.

d- كروموسوم من الـ RNA وحيد خطّي مفرد السلسلة مُحاط بغلاف بروتيني و مُعلَّب برأس الفيرس.

15 - يتكوَّن جينوم آكل الجراثيم لامبدا من:

a- جزيئ DNA خطّي مزدوج السلسلة ذو أطراف لزجة (sticky).

b- جزيئ DNA حلقي مزدوج السلسلة، و ينقلب لخطي ذو أطراف لزجة (sticky) عندما يُعدي الآكل الخليَّة.

(c) جزيئ DNA خطّي مزدوج السلسلة ذو أطراف لزجة (sticky)، و ينقلب لحلقي عندما يُعدي الآكل الخليَّة.

d- جزيئ DNA خطّي مفرد السلسلة ذو أطراف لزجة (sticky)، و ينقلب لحلقي عندما يُعدي الآكل الخليَّة.

16- تركيب الكروماتين (chromatin structure) هو :

a- RNA و برو تينات هيستونيَّة و لا هيستونيَّة.

b- DNA و بروتينات هيستونيَّة.

c- DNA و بروتينات لا هيستونيَّة.

(d) DNA و برو تينات هيستونيَّة و لا هيستونيَّة.

17 - يوجد في حقيقيات النوى خمسة نماذج من البروتينات الهيستونيَّة المرتبطة مع الـ DNA هي:

a- (H1 و H2A و H3 و H4 و H5)

b- (H1 و H2A و H2B و H3 و H5)

(c) (H1 و H2A و H2B و H3 و H4)

d- (H1 و H2 و H3 و H4 و H5)

18 - يحدث تضاعف الـ DNA بالنموذج :

a- المُحافظ (conservative model)

(b) شبه المُحافظ (Semiconservative DNA Replication)

c- النموذج الخليط (mixed model)

d- النموذج التبعثُري (dispersive model)

19 - تبيَّن أن التصنيع المخبري لجزيئ الـ DNA يحتاج مجموعة من المكونات و غياب أياً منها يعني غياب التصنيع و هي:

a– بشائر القواعد الآزوتيَّة الأربعة (dNTPs) و الـ DNA القالب وإنزيم بلمرة الـ DNA الأول و أيونات المغنيزيوم Mn^{2+}.

b– بشائر القواعد الآزوتيَّة الأربعة (dNTPs) وإنزيم بلمرة الـ DNA الأول و أيونات المغنيزيوم Mg^{2+}.

c– بشائر القواعد الآزوتيَّة الأربعة (dNTPs) و الـ DNA القالب وإنزيم بلمرة الـ DNA الأول.

(d) بشائر القواعد الآزوتيَّة الأربعة (dNTPs) و الـ DNA القالب وإنزيم بلمرة الـ DNA الأول و أيونات المغنيزيوم Mg^{2+}.

20 - تأتي الطاقة اللّازمة لتشكيل رابطة الفوسفات ثنائيَّة الإستر تأتي من:

a- تحرُّر مجموعتي فوسفات من بشير النيوكليوتيدة (dATP).

b- تحرُّر مجموعة فوسفات من أحد بشائر النيوكليوتيدات (dNTPs).

c- تحرُّر ثلاث مجموعات فوسفات من بشير النيوكليوتيدة (dGTP).

(d) تحرُّر مجموعتي فوسفات من أحد بشائر النيوكليوتيدات (dNTPs).

21 - يتكوَّن إنزيم بلمرة الـ DNA الثالث بكاملهِ (complete DNA polymerase III) من :

a- يتألَّف من 10 سلاسل ببتيديَّة أي 10 تحت وحدات (subunits) **اثنتان منها** تكوِّن **قلب الإنزيم المُحفِّز** و **ثماني تحت وحدات** تتجمَّع مع الإثنتان السابقتان لتشكِّل كامل الإنزيم.

b- يتألَّف من 10 سلاسل ببتيديَّة أي 10 تحت وحدات (subunits) **أربعة منها** تكوِّن **قلب الإنزيم المُحفِّز** و **ستة تحت وحدات** تتجمَّع مع الأربعة السابقة لتشكِّل كامل الإنزيم.

(c) يتألَّف من 10 سلاسل ببتيديَّة أي 10 تحت وحدات (subunits) **ثلاثة منها** تكوِّن **قلب الإنزيم المُحفِّز** و **سبعة تحت وحدات** تتجمَّع مع الثلاث السابقة لتشكِّل كامل الإنزيم.

d- يتألَّف من 3 سلاسل ببتيديَّة أي 3 تحت وحدات (subunits) تكوِّن كامل الإنزيم.

22 - يتطلَّب تضاعف الـ DNA عمليَّة فك الإلتفاف بواسطة:

a- إنزيم فك الإلتفاف المعروف بالجايريز (gyrase) و هو شكل من الهيليكيز.

(b) إنزيم فك الإلتفاف المعروف بالجايريز (gyrase) و هو شكل من أشكال التوبوآيزوميرايز.

c- إنزيم فك الإلتفاف المعروف بالهيليكيز (helicase) و هو شكل من أشكال التوبوآيزوميرايز.

d- إنزيم فك الإلتفاف المعروف بالهيليكيز (helicase) و هو شكل من أشكال الجايريز.

23 - حبيبة-البدء البرايموسوم (primosome) هي :

a- مُعقَّد مكوَّن من إنزيمين هما الإنزيم المُبدئ (DNA primase) الذي يرتبط لإنزيم فك الإزدواج الجايريز.

b- مُعقَّد مكوَّن من إنزيمين هما الإنزيم المُبدئ (DNA primase) الذي يرتبط لإنزيم فك الإزدواج الهيليكيز.

c- مُعقَّد مكوَّن من إنزيمين هما الإنزيم المُبدئ (RNA primase) الذي يرتبط لإنزيم فك الإزدواج الهيليكيز.

d- مُعقَّد مكوَّن من إنزيمين هما الإنزيم المُبدئ (RNA primase) الذي يرتبط لإنزيم فك الإزدواج الجايريز.

24 - يتم تنشيط الإنزيم المُبدئ البرايميز بواسطة:

a- إنزيم فك الإزدواج الهيليكيز ليقوم البرايميز بتصنيع بادئ قصير من الـ RNA طوله تقريباً 11 ± 1 نيوكليوتيدة.

b- إنزيم فك الإزدواج الهيليكيز ليقوم البرايميز بتصنيع بادئ قصير من الـ DNA طوله تقريباً 11 ± 1 نيوكليوتيدة.

c- إنزيم فك الإزدواج الهيليكيز ليقوم البرايميز بتصنيع بادئ قصير من الـ RNA طوله تقريباً 8 ± 1 نيوكليوتيدة.

d- إنزيم فك الإزدواج الهيليكيز ليقوم البرايميز بتصنيع بادئ قصير من الـ RNA طوله تقريباً 6 ± 1 نيوكليوتيدة.

25 - البروتينات المرتبطة لـجزيئات الـ DNA المفرد السلسلة (SSB) في شوكة التضاعف هي:

a- جزيئات رباعيَّة الحبيبات (tetramer) مكوَّنة من أربعة تحت وحدات متطابقة ترتبط لقطع من الـ DNA مكوَّنة من 32 نيوكليوتيدة.

b- جزيئات ثنائيَّة الحبيبات (dimer) مكوَّنة من اثنين من تحت الوحدات المتطابقة ترتبط لقطع من الـ DNA مكوَّنة من 32 نيوكليوتيدة.

c- جزيئات ثمانيَّة الحبيبات (octamer) مكوَّنة من ثمانية تحت وحدات متطابقة ترتبط لقطع من الـ DNA مكوَّنة من 32 نيوكليوتيدة.

d- جزيئات رباعيَّة الحبيبات (tetramer) مكوَّنة من أربعة تحت وحدات متطابقة ترتبط لقطع من الـ DNA مكوَّنة من 34 نيوكليوتيدة.

26 - خلال تضاعف الـ DNA يتم توصيل قِطَع أوكازاكي ببعضها على قالب السلسلة المُتلكِّئة على شكل سلسلة من الـ DNA المتصل بتحفيز:

a- إنزيمين أحدهما إنزيم بلمرة الـ DNA الثاني (DNA polymerase II) و الآخر إنزيم اللِّحام (DNA ligase).

b- إنزيمين أحدهما إنزيم بلمرة الـ DNA الأول (DNA polymerase I) و الآخر إنزيم اللِّحام (DNA ligase).

c- إنزيمين أحدهما إنزيم بلمرة الـ DNA الثالث (DNA polymerase III) و الآخر إنزيم اللِّحام (DNA ligase).

d- إنزيم واحد فقط هو إنزيم اللِّحام (DNA ligase).

27 - إن تضاعف الـ DNA و بالتالي تكرار الكروموسومات لتصبح نسختين يحدث:

a- في الفترة (G1) من الدورة الخلويَّة و الكروموسومات الناتجة تتوزَّع بين الخليتين البنتين خلال الفترة (M).

b- في الفترة (G2) من الدورة الخلويَّة و الكروموسومات الناتجة تتوزَّع بين الخليتين البنتين خلال الفترة (M).

c- في الفترة (M) من الدورة الخلويَّة و الكروموسومات الناتجة تتوزَّع بين الخليتين البنتين خلال الفترة (M).

d- في الفترة (S) من الدورة الخلويَّة و الكروموسومات الناتجة تتوزَّع بين الخليتين البنتين خلال الفترة (M).

28 – يتواجد في أنوية خلايا حقيقيات النوى أربعة إنزيمات بلمرة DNA هي:

a- إنزيمات بلمرة الـ DNA: ألفا (α) و بيتا (β) و دلتا (δ) و غاما (γ).

b- إنزيمات بلمرة الـ DNA: ألفا (α) و بيتا (β) و دلتا (δ) و إبسيلون (ε).

c- إنزيمات بلمرة الـ DNA: ألفا (α) و بيتا (β) و إبسيلون (ε) و غاما (γ).

d- إنزيمات بلمرة الـ DNA: ألفا (α) و دلتا (δ) و إبسيلون (ε) و غاما (γ).

29 - إنزيم بلمرة الـ DNA المسؤول عن تضاعف الـ DNA الميتوكوندر هو:

a- إنزيم بلمرة الـ DNA بيتا (β).

b- إنزيم بلمرة الـ DNA غاما (γ).

c- إنزيم بلمرة الـ DNA دلتا (δ).

d- إنزيم بلمرة الـ DNA سيغما (σ).

30 - تستخدم حقيقيات النوى إنزيم متخصِّص هو التيلوميريز لمضاعفة أطراف الكروموسومات و هو:

a- نموذج لإنزيم نسخ عكسي (revese transcriptase).

b - نموذج لإنزيم بلمرة الـ DNA (DNA polymerase).

c- نموذج لإنزيم نسخ معتمد على الـ RNA (RNA dependent transcriptase).

d- نموذج لإنزيم بلمرة معتمد على الـ RNA (RNA dependent polymerase).

31 - تحصل عمليتي النسخ و الترجمة (التعبير الجيني) خلال دورة حياة الخليَّة في الفترات التالية:

a- خلال الفترة الأولى (G1) فقط.

b- خلال فترتي التصنيع (S) و الفترة الثانية (G2) فقط.

c- خلال فترة الإنقسام (M) فقط و بمستويات منخفضة.

d- كُل ما ذُكِر.

32 - يحدث في طلائعيات النوى قبل بدء النسخ فك ازدواج حلزون الـ DNA لمسافة قصيرة تلي الجين و يتم:

a- بواسطة بروتينات ترتبط لحلزون الـ DNA عند نقطة بداية النسخ.

b- كجزء من وظيفة إنزيم بلمرة الـ RNA (RNA polymerase).

c- بواسطة إنزيمات مُتخصِّصة بفك الإزدواج بين سلسلتي الـ DNA.

d- بواسطة إنزيمات مُتخصِّصة بفك الإزدواج بالتشارك مع عوامل بروتينيَّة مُحدَّدة.

33 - إن إنزيمات بلمرة الـ RNA تتَّصف بأنَّها:

a- يمكنها بدء تصنيع سلسلة RNA جديدة بدون بادئ و لكنها لا تمتلك ميزة إثبات القراءة (proof reading).

b- لا يمكنها بدء تصنيع سلسلة RNA جديدة بدون بادئ و لا تمتلك ميزة إثبات القراءة (proof reading).

c- لا يمكنها بدء تصنيع سلسلة RNA جديدة بدون بادئ و لكنها تمتلك ميزة إثبات القراءة (proof reading).

d- يمكنها بدء تصنيع سلسلة RNA جديدة بدون بادئ و تمتلك القدرة على إثبات القراءة (proof reading).

34 - المُحَفِّز (promoter) هو:

a- تتابع في أسفل المجرى من نهاية التتابع الجيني المُشفِّر لـ RNA و يحدث تفاعل بينه و بين إنزيم بلمرة الـ RNA من أجل بدء النسخ.

b- تتابع في أعلى المجرى من بداية التتابع الجيني المُشفِّر لـ RNA و يحدث تفاعل بينه و بين إنزيم بلمرة الـ RNA من أجل بدء النسخ.

c- تتابع في أعلى المجرى من بداية التتابع الجيني المُشفِّر لـ RNA و يحدث تفاعل بينه و بين إنزيم بلمرة الـ RNA من أجل بدء التضاعف.

d- تتابع في أعلى المجرى من نهاية التتابع الجيني المُشفِّر لـ RNA و يحدث تفاعل بينه و بين إنزيم بلمرة الـ RNA من أجل بدء التضاعف.

سلم تصحيح

35 - تتابع إنهاء النسخ (terminator) هو:

a- تتابُع من الـ DNA في منطقة أسفل المجرى من نهاية التتابع المُشفِّر لـ RNA يُحدِّد مكان توقُّف النسخ.

b- تتابُع من الـ DNA في منطقة أسفل المجرى من نهاية التتابع المُشفِّر لـ RNA يُحدِّد كودون توقُّف النسخ.

c- تتابُع من الـ DNA في منطقة أعلى المجرى من نهاية التتابع المُشفِّر لـ RNA يُترجَم لبروتين توقُّف النسخ.

d- تتابُع من الـ DNA في منطقة أسفل المجرى من نهاية التتابع المُشفِّر لـ RNA يُترجَم لبروتين وقُّف النسخ.

36 – يشتمل إنزيم بلمرة الـ RNA الكامل على لُبّ الإنزيم –كورإنزايم- (core enzyme) الذي يتكوَّن بدوره:

a- من أربعة سلاسل ببتيديَّة اثنين منهما من النمط ألفا (α) ترتبطان للعامل سيغما الضروري لبدء النسخ بكفاءة، و واحدة بيتا (β) و الرابعة بيتا برايم (β').

b- من أربعة سلاسل ببتيديَّة اثنين منهما من النمط ألفا (α) و واحدة بيتا (β) و الرابعة بيتا برايم (β') مُرتبطة لسلسلة ببتيديَّة أخرى هي العامل سيغما الضروري لبدء النسخ بكفاءة.

c- من أربعة سلاسل ببتيديَّة اثنين منهما من النمط ألفا (α) و واحدة بيتا (β) ترتبط للعامل سيغما الضروري لبدء النسخ بكفاءة، و الرابعة بيتا برايم (β').

d- من أربعة سلاسل ببتيديَّة اثنين منهما من النمط ألفا (α) و واحدة بيتا (β) و الرابعة بيتا برايم (β') و ترتبط السلسلتان بيتا و بيتا برايم لسلسلة ببتيديَّة أخرى هي العامل سيغما الضروري لبدء النسخ.

37 - مُحفِّزات الجينات المُشفِّرة للبروتين تضم عناصر أساسيَّة (basal promoter elements) و عناصر مُقارِبة (proximal promoter elements) وهي:

a- تحتوي تتابعات توافقيَّة عامة لها نشاط عام في بدء النسخ مثل الصندوق TATA (موضعه 35-) هو من عناصر المُحفِّز الأساسيَّة، و الصندوقان CAAT (75-) و GC (90-) هما من عناصر المُحفِّز المُقاربة.

b- تحتوي تتابعات توافقيَّة عامة لها نشاط عام في بدء النسخ مثل الصندوق TATA (موضعه 25-) هو من عناصر المُحفِّز الأساسيَّة، و الصندوقان CAAT (75-) و GC (90-) هما من عناصر المُحفِّز المُقاربة.

c- تحتوي تتابعات توافقيَّة عامة لها نشاط عام في بدء النسخ مثل الصندوق TATA (موضعه 10-) هو من عناصر المُحفِّز الأساسيَّة، و الصندوقان CAAT (75-) و GC (90-) هما من عناصر المُحفِّز المُقاربة.

d- تحتوي تتابعات توافقيَّة عامة لها نشاط عام في بدء النسخ مثل الصندوق TATA (موضعه 25-) هو من عناصر المُحفِّز الأساسيَّة، و الصندوقان CAAT (35-) و GC (10-) هما من عناصر المُحفِّز المُقاربة.

38 - من عناصر تنظيم نسخ الجينات المُشفِّرة للبروتين التي تؤمِّن نشاط نسخ أعظمي في حقيقيات النوى:

a- تتابعات تدعى المُشغِّلات (operators) يرتبط لها عوامل نسخ بروتينيَّة تُسمَّى المُنشِّطات (activators).

b- تتابعات تدعى المُنشِّطات (activators) يرتبط لها عوامل نسخ بروتينيَّة تُسمَّى الحاثَّات (inducers).

c- تتابعات تدعى المُسرِّعات (enhancers) يرتبط لها عوامل نسخ بروتينيَّة تُسمَّى المُنشِّطات (activators).

d- تتابعات تدعى الحاثَّات (inducers) يرتبط لها عوامل نسخ بروتينيَّة تُسمَّى المُنشِّطات (activators).

39 - تتصف منسوخة الـ RNA في طلائعيات النوى بأنها:

a- تعمل مُباشرة كجزيئ RNA رسول.

b- تخضع للترجمة قبل انتهاء نسخها كلياً أي يحدث اقتران بين عمليتي النسخ و الترجمة.

c- من النوع عديد المناطق المشفِّرة (*polycistronic*) أي تحتوي المعلومات المُشفِّرة للأحماض الأمينيَّة من أكثر من جين.

d- كل ما ذُكِر.

40 – إن عمليات مُعالجة و تعديل جُزيئ الـ RNA المنسوخ عن الجينات المُشفِّرة لبروتين ليصبح ناضجاً هي:

a- إضافة ذيل عديد الأدينين للطرف 5′ و القلنسوة للطرف 3′ و استئصال التتابعات المُتخلِّلة و توصيل المُعبِّرة معاً.

b- إضافة ذيل عديد الأدينين للطرف 3′ و القلنسوة للطرف 5′ و استئصال التتابعات المُتخلِّلة و توصيل المُعبِّرة معاً.

c- إضافة ذيل عديد الأدينين للطرف 3′ و القلنسوة للطرف 5′ و استئصال التتابعات المُعبِّرة و توصيل المُتخلِّلة معاً.

d- إضافة ذيل عديد الأدينين للطرف 5′ و القلنسوة للطرف 3′ و استئصال التتابعات المُعبِّرة و توصيل المُتخلِّلة معاً.

41 - يُضاف للطرف 5′ من بشير الـ RNA الرسول قلنسوة هي النيوكليوتيدة "7-methyl guanosine" و يُرافق ذلك تعديل آخر هو حدوث:

a- ميثلة (methylation) للسكَّر في النيوكليوتيدتين التاليتين في بشير الـ mRNA على ذرة الكربون 2′.

b- نزع ميثلة (demethylation) للسكَّر في النيوكليوتيدتين التاليتين في بشير الـ mRNA على ذرة الكربون 2′.

c- ميثلة (methylation) للسكَّر في النيوكليوتيدتين التاليتين في بشير الـ mRNA على ذرة الكربون 3′.

d- نزع ميثلة (demethylation) للسكَّر في النيوكليوتيدتين التاليتين في بشير الـ mRNA على ذرة الكربون 1′.

42 - مُعظم جزيئات بشيرالـ RNA الرسول لحقيقيات النوى تُعدَّل بإضافة ذيل عديد الأدينين إلى:

a- الطرف 3′ منها بطول من 50 - 100 نيوكليوتيدة أدينين.

b- الطرف 3′ منها بطول من 50 - 250 نيوكليوتيدة أدينين.

c- الطرف 3′ منها بطول من 50 - 150 نيوكليوتيدة أدينين.

d- الطرف 5′ منها بطول من 50 - 250 نيوكليوتيدة أدينين.

43 - مُعظم جزيئات بشيرالـ RNA الرسول لحقيقيات النوى تُعدَّل عند طرفيها بإضافة:

a- ذيل عديد الأدينين للطرف 3′ و القلنسوة للطرف 5′ بإضافة النيوكليوتيدة 7-ميثيل غوانوزين.

b- ذيل عديد الأدينين للطرف 3′ و القلنسوة للطرف 5′ بإضافة النيوكليوتيدة 7-ميثيل أدينوزين.

c- ذيل عديد الأدينين للطرف 5′ و القلنسوة للطرف 3′ بإضافة النيوكليوتيدة 7-ميثيل غوانوزين.

d- ذيل عديد الأدينين للطرف 5′ و القلنسوة للطرف 3′ بإضافة النيوكليوتيدة 7-ميثيل أدينوزين.

44- ريبوسومات طلائعيات و حقيقيات النوى مُتشابهة في التركيب مع فرق في حجومهما حيث أن:

a- حجم ريبوسوم الثديات هو (70S) في حين حجم ريبوسوم الإشرشيا كولاي (60S).

b- حجم ريبوسوم الثديات هو (100S) في حين حجم ريبوسوم الإشرشيا كولاي (80S).

سلم تصحيح

رمضان

c- حجم ريبوسوم الثديات هو (80S) في حين حجم ريبوسوم الإشرشيا كولاي (70S).

d- حجم ريبوسوم الثديات هو (70S) في حين حجم ريبوسوم الإشرشيا كولاي (80S).

45 – حجم ريبوسومات حقيقيات النوى هو:

a- (80S) و يتكوّن من تحت وحدتين كبيرة 60S و صغيرة 40S.

b- (80S) و يتكوّن من تحت وحدتين كبيرة 50S و صغيرة 30S.

c- (70S) و يتكوّن من تحت وحدتين كبيرة 60S و صغيرة 20S.

d- (70S) و يتكوّن من تحت وحدتين كبيرة 60S و صغيرة 10S.

46 – الحلزون ألفا (*α-helix*) هو نموذج من:

a- البنية التركيبيَّة الأوليَّة للبروتين.

b- البنية التركيبيَّة الثانويَّة للبروتين.

c- البنية التركيبيَّة الثالثيَّة للبروتين.

d- البنية التركيبيَّة الرابعيَّة للبروتين.

47 - الشابيرونات (*chaperones*) أو الشابيرونات الجزيئيَّة هي:

a- بروتينات تتفاعل بينيّاً مع بروتينات أخرى تعمل عليها و تدفعها للإنطواء بهيئة فراغيَّة محدَّدة ثم تنفصل عنها.

b- إنزيمات تتفاعل بينيّاً مع بروتينات أخرى تعمل عليها و تدفعها للإنطواء بهيئة فراغيَّة محدَّدة ثم تنفصل عنها.

c- بروتينات تتفاعل بينيّاً مع بروتينات أخرى تعمل عليها و تدفعها للإنطواء بهيئة فراغيَّة محدَّدة و تبقى مندمجة معها.

d- إنزيمات تتفاعل بينيّاً مع بروتينات أخرى تعمل عليها و تدفعها للإنطواء بهيئة فراغيَّة محدَّدة و تبقى مندمجة معها.

48 - وجد الباحثون بدراستهم لطفرات الآكل T4 لمعرفة عدد نيوكليوتيدات الشيفرة الوراثيَّة أن ارتداد الطافرات (rII) إلى الطراز البري (r^+) حصل فقط في مجموعات الآكل التي امتلكت:

a- ثلاث طفرات موجبة متجاورة (3 + mutations).

b- ثلاث طفرات سالبة متجاورة (3 - mutations).

c- ثلاث طفرات موجبة متجاورة أو ثلاث طفرات سالبة متجاورة.

d- ثلاث طفرات موجبة متجاورة و ثلاث طفرات سالبة متجاورة.

49 - تشفِّر شيفرة البداية (AUG) لِلحمض الأميني:

a- الفورميل مثيونين في حقيقيات النوى و المثيونين في طلائعيات النوى.

b- المثيونين في حقيقيات النوى و الفورميل مثيونين في طلائعيات النوى.

c- الثريونين في حقيقيات النوى و الفورميل ثريونين في طلائعيات النوى.

d- الفورميل ثريونين في حقيقيات النوى و الثريونين في طلائعيات النوى.

50 - شيفرات التوقف في اللغة الوراثيَّة هي:

a- (UAA) ، (UGA) ، (UAG).

b- (AUG) ، (UGA) ، (UAG).

c- (AUG) ، (UGA) ، (UAA).

d- (AUG) ، (UAG) ، (UAA).

51 - يحدث تذبذب (wobble) في الكودون المُضاد لجزيئ الـ tRNA و هذا يعني:

a- أن أكثر من جزيئ RNA ناقل يستطيع قراءة الكودونات المُختلفة لنفس الحمض الأميني.

b- أن جزيئ RNA ناقل مفرد وحيد يستطيع قراءة اثنين أو أكثر من كودونات أحماض أمينيّة مُختلفة.

c- أن جزيئ RNA ناقل مفرد وحيد يستطيع قراءة اثنين أو أكثر من الكودونات المُختلفة لنفس الحمض الأميني.

d- الخياران a و b.

52 - إن عمليَّة شحن جزيئ الـ RNA الناقل بالحمض الأميني تتم عبر:

a- تفاعل كيميائي بسيط.

b- تفاعل إنزيمي يستخدم طاقة ناتجة عن حلمهة GTP.

c- تفاعل إنزيمي يستخدم طاقة ناتجة عن حلمهة ATP.

d- تفاعل إنزيمي لا يحتاج طاقة.

53 – يمتلك كل جزيئ RNA ناقل تتابع نيوكليوتيدي مُحدَّد عند طرفه '3 هو

a- ('5-CAA-3').

b- ('5-CCA-3').

c- ('5-ACC-3').

d- ('5-AAC-3').

54 - يحتاج بدء ترجمة المعلومات الوراثيَّة للبروتين إلى:

a- جزيئ (mRNA) + جسيمات ريبيَّة + RNA ناقل خاص مُبدئ.

b- جزيئ (mRNA) + جسيمات ريبيَّة + RNA ناقل خاص مُبدئ + 3 عوامل بدء.

c- جزيئ (mRNA) + جسيمات ريبيَّة + RNA ناقل خاص مُبدئ + 3 عوامل بدء + (GTP).

d- جزيئ (mRNA) + جسيمات ريبيَّة + RNA ناقل خاص مُبدئ + 3 عوامل بدء + (GTP) + (mg^{2+}).

55 - إن بدء الترجمة في حقيقيات النوى مُشابه لمثيله في طلائعيات النوى مع فروقات هي:

a- يتواجد المثيونين المُبدئ غير المُعدَّل (Met) بدلاً من المُعدَّل (fMet).

b- غياب تتابعات شاين-دالغارنو من جزيئات الـ RNA الرسول لحقيقيات النوى.

c- وجود شيفرة البدء AUG في جزيئات الـ mRNA لحقيقيات النوى ضمن تتابع قصير مُحدِّد لها هو تتابُع كوزاك.

d- كل ما سبق.

56 - تأتي إشارة إنهاء الترجمة في طلائعيات النوى بتمييز الريبوسومات لكودون توقف بمُساعدة عوامل الإنهاء (RF) التي تقرأ شيفرات التوقف كما يلي:

a- يميّز العامل (RF1) كودون التوقف (UAG) و يميّز العامل (RF2) الكودون (UGA) و العامل (RF3) يُميّز الكودون (UAA).

b- يميّز العامل (RF1) كودوني التوقف (UAA) و (UAG) و يميّز العامل (RF2) الكودونين (UAA) و (UGA) و العامل (RF3) لا يُميّز أي كودون لكنه يستحثّ إنهاء الترجمة.

c- يميّز العامل (RF1) كودوني التوقف (UAG) و (UGA) و يميّز العامل (RF2) الكودون (UAA) ، و العامل (RF3) لا يُميّز أي كودون لكنه يستحثّ إنهاء الترجمة.

d- يميّز العامل (RF1) كودونات التوقف (UAG) و (UGA) و (UAA) و لا يميّز العاملان (RF2) و (RF3) أي كودون لكنهما يستحثّان إنهاء الترجمة.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق و النجاح

مدرس المقرر: د. محمود ابراهيم

رئيس القسم: د. فينا حمود

عميد الكليَّة: أ.د.نضال ابراهيم

مكتبة A to Z