State Of Palestine
Ministry of Education
D. G. of General Examinations

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للامتحانات العامة

اليوم: السبت
التاريخ: 3 / 12 /2022م
مدة الامتحان: ساعتان
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الاستكمالية - للعام 2022م

الفرع: الزراعي
المبحث: الأحياء
الورقة: --
الجلسة: --

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول: (30 علامة)

يتكون هذا السؤال من (15) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. أي الآتية ينتج من تحلل 2 مول ATP ؟

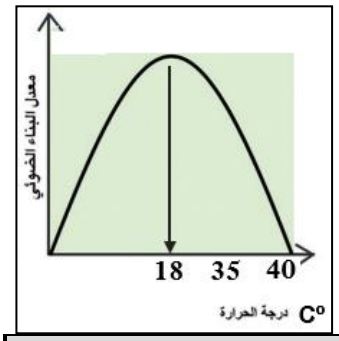
أ) 2 AMP + pi + 7.3 kcal/mol
ب) 2 ADP + pi + 7.3 kcal/mol
ج) 2 AMP + 2pi + 29.2 kcal/mol
د) 2 ADP + 2pi + 14.6 kcal/mol

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن ناصر
00970568-952714

2. كم عدد جزيئات G3P الناتجة بشكل نهائي في حلقة كالفن إذا تم استهلاك 24 جزيء NADPH ؟

أ) 1 ب) 4 ج) 20 د) 24

3. الشكل المجاور يمثّل العلاقة بين درجة الحرارة ومعدّل البناء الضوئي لأحد أنواع النباتات، أي العبارات الآتية صحيحة؟



أ) يزداد معدّل البناء الضوئي مع زيادة درجة الحرارة ابتداءً من18 C° حتى درجة 35 C°
ب) يقل معدّل البناء الضوئي مع زيادة درجة الحرارة ابتداءً من18 C° حتى درجة 40 C°
ج) تعتبر درجة الحرارة 40 C° هي درجة الحرارة المثلى
د) يكون معدّل البناء الضوئي أقل ما يمكن عند درجة الحرارة 18 C°

4. ما الرقم المفقود في الجدول الآتي؟

أ) 2 ب) 3
ج) 6 د) 8

المرحلة	عدد جزيئات NADH	عدد جزيئات ATP بشكل مباشر	عدد جزيئات ATP في سلسلة نقل الإلكترون
التحلل الغلايكولي	؟	8	24

5. أي من الآتية تشفّر كودون البدء؟

أ) 5\ AUG 3\ ب) 3\ TAC 5\ ج) 5\ ATT 3\ د) 3\ TAC 5\

6. أي الطرز الجينية الآتية تنتج تراكيب جينية جديدة للغاميتات عند حدوث عملية العبور؟

أ) GgMm ب) Ggmm ج) ggMm د) ggmm

7. ما الطراز الجيني لأنثى ببغاء تحمل جين صفة متنحية؟

أ) ZW^A ب) Z^aW ج) Z^AZ^a د) Z^aZ^a

8. ما عدد أنواع الغاميتات التي يكوّنها فرد طرازه الجيني RrGGAA dd ؟

أ) 1 ب) 2 ج) 4 د) 6

9. فرد يحمل الطراز الجيني AaBb فإذا علمت أن الجين A والجين B مرتبطان بنسبة 90%، ما نسبة تكون غاميت طرازه الجيني Ab؟

أ) 5% ب) 10% ج) 45% د) 90%

10. إذا علمت أن نسبة الارتباط بين الجينات (D , B , C, F) هي كالآتي:(بين F و C = 98%)، (بين F و D = 82%) (B , C = 88%) (D , B = 96%)، ما المسافة بوحدة خريطة بين الجينين (F , B)؟

أ) 12 ب) 14 ج) 18 د) 20

11. أي الاختلالات الوراثية الآتية من أعراضه فقدان السمع والبصر؟

أ) تيرنر ب) كرابي ج) فنيل كيتونيوريا د) حمى البحر الأبيض المتوسط

12. كم يبعد الجين (D) عن الجين (R) اذا كانت نسبة الارتباط بينهما 93%؟

أ) 7% ب) 93 وحدة خريطة ج) 93% د) 7 وحدة خريطة

13. ما احتمال ظهور نبات الساعة الرابعة طرازه الجيني RW من تلقيح نباتين كلاهما طرازه الجيني RW؟

أ) صفر ب) 1 ج) 2/1 د) 4/1

14. ما المركب المسؤول عن اختزال حمض غليسرين ثنائي الفوسفات إلى غليسر ألدهايد أحادي الفوسفات في المرحلة الثانية من حلقة كالفن؟

أ) ATP ب) NADH ج) NADPH د) NADP+

15. إذا كان عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من مجمل عملية التنفس الهوائي= 12، فكم عدد جزيئات CO_2 الناتجة من مرحلة تحوّل بيروفيت إلى أستيل مرافق أنزيم – أ فقط؟

أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

السؤال الثاني: (20 علامة)

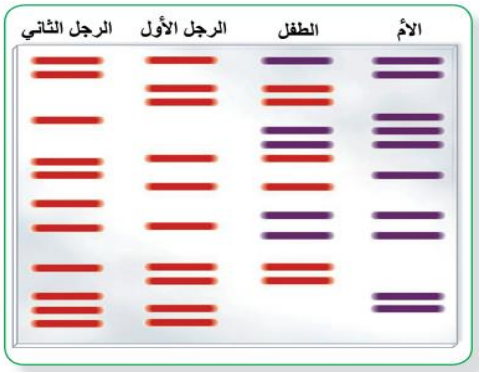
أ) تبدأ تفاعلات البناء الضوئي في النبات بالتفاعلات الضوئية، أجب عما يلي: (7 علامات)

1. كم عدد جزيئات NADPH الناتجة من التفاعلات اللاحلقية إذا كان عدد جزيئات O_2 الناتجة = 6؟
2. بيّن بالرسم تفاعلات المسار الإلكتروني الحلقي.
3. كم عدد جزيئات CO_2 التي يتم تثبيتها في حلقة كالفن إذا تحلّل 18 جزئ ماء في التفاعلات الضوئية؟

ب) تزوج رجل من امرأة كلاهما شعره طبيعي بالنسبة لصفة الصّلع وشكل شعره مموج، فأنجبا ابناً أصلع وشكل شعره مجعّد، وابنة شعرها طبيعي بالنسبة لصفة الصّلع غير متماثلة الجينات وشكل شعرها مموّج. (6 علامات)

1. ما الطراز الجينية لكل من : الرجل ، المرأة ، الابن ، الابنة للصفتين معاً؟
2. ما نوع الوراثة للصفتين؟

ج) الشكل المجاور يمثل أحد تطبيقات الهندسة الوراثية، أجب عما يلي: (7 علامات)



1. ما تسمى هذه التقنية؟
2. أي الرجلين هو الأب البيولوجي للطفل في الشكل المجاور؟
3. اذكر مثالين لاستخدامات أخرى لهذه التقنية؟
4. ما الذي تعتمد عليه عملية فصل قطع DNA باستخدام تقنية الهجرة الكهربائية؟

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) لديك السلسلة الآتية من DNA والتي سيتم استخدامها في بناء بروتين فاعل للخلية وفق ترتيب النيوكليوتيدات الموضّح، ولديك ترتيب الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من ترجمة هذه النيوكليوتيدات، أجب عما يلي: (7 علامات)

DNA : (ATC CCA TCG GGG CGG)

عديد الببتيد الناتج من الترجمة : غلايسين – برولين – ألانين

الحمض الأميني	ألانين	تربتوفان	غلايسين	سيرين	برولين
mRNA	GCC	UGG	GGU	AGC	CCC

1. اكتب الكودونات في سلسلة mRNA الناضج.
2. اكتب الكودونات المضادة في جزيء tRNA.
3. ما أهمية إضافة ذيل الأدينين على سلسلة mRNA الأولي؟
4. اذكر أسماء التّعديلات التي من الممكن أن تخضع لها سلسلة عديد الببتيد الناتجة لتكوين بروتين وظيفي فعّال.

شركة الرائد للتفوق والإبداع التقني 00970568-952714

ب) إذا علمت أن جيني صفة شكل البذور ولونها في نبات الذرة يحملان على الكروموسوم نفسه، وجرى تلقيح بين نباتي ذرة أحدهما أملس ملون البذور والآخر مجهول، فنتجت نباتات بالأعداد والصفات الآتية:

(99) نبات مجعد عديم لون البذور، (100) نبات أملس ملون البذور. فإذا رمز لجين صفة شكل البذور الملساء (T) ولجين البذور المجعدة (t) ورمز لجين البذور الملونة (G) ولجين البذور عديمة اللون (g) (7 علامات)

المطلوب:

1. ما الطراز الشكلي للنبات المجهول (للصفتين معاً)؟
2. فسر نتائج النسب التي ظهرت.
3. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأبوين للصفتين معاً.

شركة الراتب للتفوق والإبداع التقاني
00970568-952714

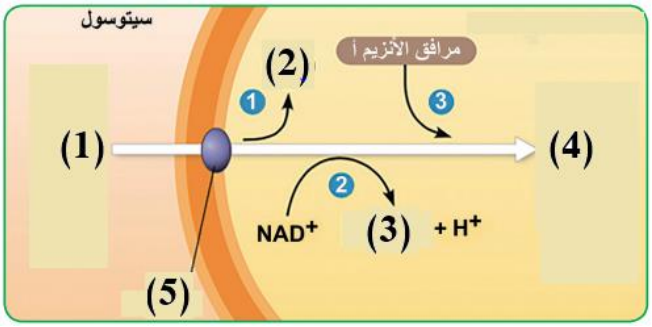
ج) قارن بين كل مما يلي وفق المطلوب بين القوسين: (6 علامات)

1. بكتيريا الكزاز والنباتات: (من حيث: نوع التنفس الخلوي الذي تقوم به)
2. وراثة صفة الصلع ومرض نزف الدم عند الإنسان: (من حيث: نوع الكروموسوم الحامل للجين)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين منها فقط.

السؤال الرابع: (15 علامة)

أ) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل إحدى مراحل التنفس الهوائي، ثم أجب عما يليه: (6 علامات)



1. أين تحدث هذه التفاعلات في الخلية؟
2. كم عدد ذرات الكربون في المركب المشار إليه بالرقم (1)؟
3. إذا كان عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرقم (2) في هذه المرحلة =6، فكم عدد جزيئات الغلوكوز المتحللة؟
4. كم عدد جزيئات ATP الناتجة في سلسلة نقل الإلكترون إذا كان عدد جزيئات المركب (3) = 4؟
5. إذا كان عدد جزيئات المركب (4) = 8، فكم عدد ATP الناتج بشكل مباشر من حلقة كربس؟
6. ما الذي يشير إليه الرقم (5)؟

ب) في نوع من الحيوانات لون الجسم وطول الذيل مرتبطان على نفس الكروموسوم وعند اجراء تزاوج بين ذكر أسود اللون طويل الذيل مع أنثى بيضاء اللون قصيرة الذيل، كانت الأفراد الناتجة تحمل الصفات والنسب الآتية:

45.5% افراد سوداء اللون طويلة الذيل **45.5% أفراد بيضاء اللون قصيرة الذيل**

4.5% أفراد بيضاء اللون طويلة الذيل **4.5 % أفراد سوداء اللون قصيرة الذيل**

إذا علمت ان جين اللون الأسود (B) سائد على جين اللون الأبيض (b) وجين الذيل الطويل (T) سائد على جين الذيل القصير(t) (5 علامات)

1. ما الطرز الجينية لغاميتات الأبوين للصفتين معاً
2. فسر سبب ظهور هذه النسب
3. ما المسافة بين جيني الصفتين على الكروموسوم.
4. ما نسبة الارتباط بين جيني الصفتين على الكروموسوم.

ج) وضح تكوين الرابطة الببتيدية خلال مرحلة الاستطالة أثناء عملية الترجمة عند بناء سلسلة عديد الببتيد. (4 علامات)

السؤال الخامس: (15 علامة)

أ) من خلال دراستك لموضوع تدفق الطاقة، أجب عما يأتي: (5 علامات)

1. يمتاز الميتوكندريون بقدرته على التضاعف، ما أهمية ذلك؟
2. قارن بين الميتوكندريا والبلاستيدة الخضراء من حيث الوظيفة.
3. اكتب اسم مرافق الأنزيم الذي يختزل الطاقة الموجودة في الإلكترونات في كل من عمليتي البناء الضوئي والتنفس.

ب) ترتبط الاختلالات عند الانسان إما بطفرة كروموسومية أو بطفرة جينية، الى ماذا تشير الأرقام (4،3،2،1) في الجدول الآتي: (5 علامات)

المتلازمة	الطراز الكروموسومي الجنسي	عدد الكروموسومات الجسمية
إدواردز	(1)	45
(2)	X0	(3)
كلينفلتر	(4)	44

ج) من خلال دراستك لموضوع الوراثة، أجب عما يلي: (5 علامات)

1. اكتب نص قانون التوزيع المستقل في الوراثة.
2. لون الأزهار البنفسجية في أحد أنواع النباتات سائد على لون الأزهار البيضاء، ما الخطوات التي يمكن إجراؤها للتأكد فيما إذا كانت نبتة بنفسجية الأزهار متماثلة الجينات أم مختلفة الجينات؟

السؤال السادس: (15 علامة)

أ) إذا كان عدد جزيئات CO_2 الناتجة من جميع مراحل عملية التنفس الهوائي=24، وكان عدد $FADH_2$ الناتجة من حلقة كربس =8، فأجب عما يلي: (6 علامات)

1. كم عدد جزيئات الغلوكوز المتحللة؟
2. كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من مرحلة تحوّل البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم –أ ؟
3. اكتب معادلة موزونة لأكسدة الغلوكوز في التنفس الهوائي.

ب) تزوج شاب من فتاة وكانا مجهولي الطرز الجينية لصفتي عسر النمو العضلي التدريجي ولون العيون، فأنجبا طفلاً ذكراً سليماً من عسر النمو العضلي عيونه عسلية نقية للصفة، وطفلة مصابة بمرض عسر النمو العضلي التدريجي عيونها زرقاء، فإذا علمت أن صفة لون العيون العسلية (D) سائدة على صفة لون العيون الزرقاء (d)، وصفة عدم الإصابة بعسر النمو العضلي التدريجي (M) سائدة على صفة الإصابة بالمرض (m)، فأجب عما يأتي: (5 علامات)

1. حدد الطرز الجينية لكل من: (للأبوين والطفل والطفلة) للصفتين معاً.
2. ما احتمال إنجاب أنثى سليمة وعيونها زرقاء؟

ج) قارن بين كل مما يأتي حسب المطلوب بين القوسين: (4 علامات)

1. طفرة الانتقال والانقلاب (من حيث: المفهوم)
2. حالة تعدد المجموعة الكروموسومية 3n و4n (من حيث: سبب حدوث الطفرة في الخلايا)

السؤال السابع: (15 علامة)

أ) تتبع خطوات تكوين جزيئات حامل الطاقة ATP في سلسلة نقل الإلكترون في التنفس الهوائي. (5 علامات)

ب) جرى تلقيح بين نباتي بازيلاء أحدهما أبيض محوري الأزهار والآخر مجهول، ثم جمعت البذور وزرعت، فنتجت نباتات بالأعداد والطرز الشكلية الآتية:

(60) نبات أرجواني محوري الأزهار (59) نبات أرجواني طرفي الأزهار
(62) نبات أبيض محوري الأزهار (61) نبات أبيض طرفي الأزهار

فاذا رمز لجين لون الأزهار الأرجواني(G) ولجين اللون الأبيض(g) ولجين موقع الأزهار المحوري (R) ولجين الموقع الطرفي (r) المطلوب: (6 علامات)

1. ما الطرز الجينية لكل من النباتين الأبوين للصفتين معاً؟
2. اكتب الطرز الجينية للنباتات الناتجة للصفتين معاً.
3. ما احتمال ظهور نباتات بيضاء طرفية الأزهار من بين النباتات الناتجة؟

مركز الرائد للتفوق والإبداع التعليمي 00970568-952714

ج) وضح أهمية كلا مما يلي: (4 علامات)

1. جزيئا الكلوروفيل في مركز التفاعل. 2. النواقل المستخدمة في الهندسة الوراثية

انتهت الأسئلة