



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2021م - الدورة الأولى

الفرع: العلمي

المبحث: الأحياء

الورقة: ---

الجلسة: ---

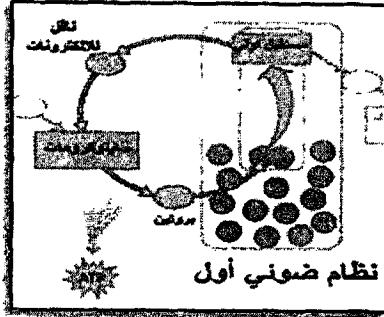
اليوم: الإثنين
التاريخ: 2021/ 07 / 12
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (100) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ثمانية) أسئلة، أجب عن (خمس) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (سنة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن (أربعة) منها فقط، على أن يكون السؤال الأول (الموضوعي) منها إجبارياً.

السؤال الأول: (20 علامة)

يتكون هذا السؤال من (10) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:



1. ما مصدر الأكسجين الناتج خلال عملية البناء الضوئي في النبات؟
(أ) CO_2 (ب) SO_4^{2-} (ج) H_2O (د) $C_6H_{12}O_6$

2. ما نواتج مسار الإلكترونات خلال البناء الضوئي الذي يمثل الشكل المجاور؟
(أ) ATP فقط (ب) NADPH فقط (ج) ATP و O_2 (د) ATP و NADPH

3. إذا نتج من مرحلة التحلل الغلايكولي 4 جزيئات بيروفيت، فكم عدد جزيئات CO_2 الناتجة خلال جميع مراحل عملية التنفس الهوائي؟

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 8 (د) 12

4. أي المواد الآتية ستتراكم في الخلايا العضلية بعد قيام العضلات بمجهود كبير ومتواصل؟

(أ) أستيل ألديهايد (ب) حمض اللبن (ج) ثاني أكسيد الكربون (د) الجلوكوز

5. إذا كانت الثلاثية $5' (CAG) 3'$ تمثل جزءاً من الجين المراد نسخه على DNA، فأي الآتية صحيح؟

(أ) $5' (CAG) 3'$ تمثل كودون مضاد (ب) $5' (GUC) 3'$ تمثل كودون (ج) $3' (GTC) 5'$ تمثل كودون (د) $3' (CUG) 5'$ تمثل نيوكليوتيد DNA المقابل

6. ما احتمال إنجاب فرد طرازه الجيني (AaBb) عند تزاوج فريدين طرزهما (AaBb X aaBb) ؟

(أ) صفر (ب) 25% (ج) 50% (د) 75%

7. إذا حصل تلقيح اختباري لنبات بازلاء أصفر وأملس البذور (غير نقي للصفاتين)، فأي الطرز الشكلية الآتية يمكن أن يظهر بين أفراد النسل الناتج؟

(أ) أصفر (نقي الصفة) مجعد البذور (ب) أصفر أملس نقي للصفاتين

(ج) أخضر أملس البذور (نقي الصفة) (د) أصفر أملس غير نقي للصفاتين

8. في الثعالب جين لون الفراء البلاتيني (D) سائد في اللون ومتنح في القتل، ما نسبة الأفراد الناتجة إذا تم إجراء تزاوج بين ثعلب بلاتيني و ثعلبة فضية اللون؟

(أ) 100% بلاتيني اللون (ب) (2) بلاتيني: (1) فضي

(ج) (1) بلاتيني: (1) فضي (د) (2) فضي: (1) بلاتيني

9. أي الأوعية الدموية الآتية يحتوي على دم فقير بالأكسجين؟

(أ) الشريان الأبهر (ب) الوريد الرئوي (ج) الشريان الرئوي (د) الشريان التاجي

10. إلى أي شعب البكتيريا تنتمي بكتيريا النوستوك؟

(أ) الخضراء المزرقة (ب) المتقلبات (ج) النباتية (د) المنتجة للميثان

السؤال الثاني: (20 علامة)

(أ) وضح مفهوم وأهمية ما يأتي:

(10 علامات)

4. الإنقار الفيروسي.

3. النظام المتمم.

2. العلاج الجيني.

1. rRNA

(5 علامات)

(ب) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل تفاعلات حلقة كالفن ثم أجب عما يليه:

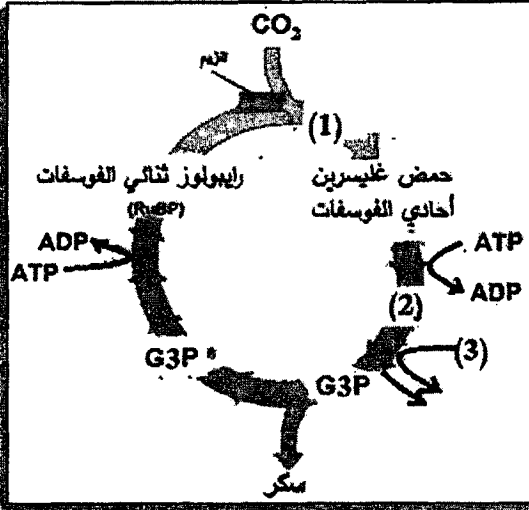
1. كم عدد ذرات الكربون في المركب المشار إليه بالرقم (1)؟

2. كم عدد مجموعات الفوسفات في المركب المشار إليه بالرقم (2)؟

3. كم عدد جزيئات حمض غليسرين أحادي الفوسفات إذا تم تثبيت 6 جزيئات CO_2 في الحلقة؟

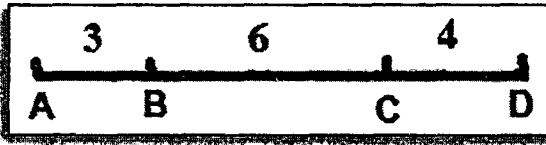
4. إذا نتج 4 جزيئات G3P بشكل نهائي فكم عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرقم (3)؟

5. ما اسم الأنزيم الذي يتم بواسطته ربط رايبولوز ثنائي الفوسفات بثنائي أكسيد الكربون في الحلقة؟



(ج) ادرس الخريطة الجينية المرفقة ثم أجب عن الأسئلة المتعلقة بها:

(5 علامات)



1. ما نسبة حدوث عبور بين الجينين A و B؟

2. ما نسبة الارتباط بين الجينين A و C؟

3. ما نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة بين الجينين B و D؟

4. ما أقل نسبة ارتباط في الخريطة المعطاه وما قيمتها؟

5. ما نوع الطفرة التي يمثلها الشكل المجاور؟

السؤال الثالث: (20 علامة)

(أ) علل كل مما يأتي:

(10 علامات)

1. إن بداية المسار الإلكتروني اللاحقي تكون عند النظام الضوئي الثاني وليس الأول.

2. اختيار البلازميد لحمل جين الانسولين عند استخدام تقنية DNA معاد التركيب.

3. وجود خلايا دم بيضاء أكثر من المعدل الطبيعي عند بعض الأشخاص.

4. يعتبر الطحال جزءاً من جهاز المناعة.

5. تعد بعض أنواع فيروسات RNA مسرطنة.

(5 علامات)

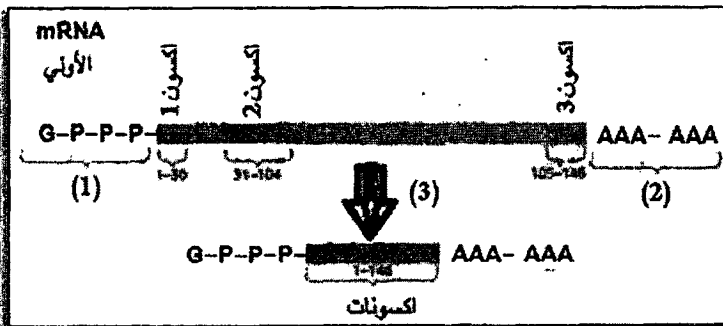
(ب) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل مراحل معالجة mRNA تم أجب عما يليه:

1. ماذا يمثل الرقم (1)؟

2. هل يتم إضافة نيوكليوتيد الجوانين (G) في نهاية السلسلة (3') أم (5')؟

3. ما الهدف من إضافة الوحدات المتكررة المشار إليها بالرقم (2)؟

4. ماذا يحدث في المرحلة المشار إليها بالرقم (3)؟



(ج) الجدول المرفق يظهر نتائج تزاوجات مختلفة في أحد أنواع الأرانب، أجب عما يليه: (5 علامات)

الطرز الشكلية للأنثى				الطرز الشكلية للذكور
ذكور	ذكور	إناث	إناث	
بيضاء اللون	سوداء اللون	رمادية اللون	سوداء اللون	
2	2	2	2	أرنب أسود X أرنب رمادية
صفر	2	2	صفر	أرنب أبيض X أرنب سوداء

1. ما الطرز الجينية للأبوين في التزاوج الأول والتزاوج الثاني؟
2. ما نوع الوراثة؟

السؤال الرابع: (20 علامة)

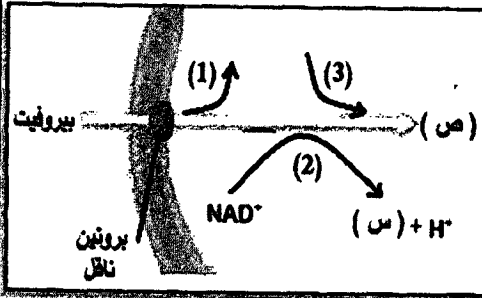
(10 علامات)

(أ) قارن بين كل مما يلي وفق ما هو مطلوب بين القوسين:

1. مرحلة الاستطالة ومرحلة الإنهاء خلال الترجمة (من حيث: دور الموقع (A).
2. المناعة الإيجابية والسلبية (من حيث التعريف ومثال على كل منها).
3. الفيروسات متعددة السطوح والفيروسات المغلفة (من حيث الشكل ومثال على كل منها).

(5 علامات)

(ب) الشكل المجاور يمثل إحدى مراحل التنفس الهوائي، أجب:



1. كم عدد ذرات الكربون في جزيء البيروفيك؟
2. كم عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرمز (س) في هذه المرحلة عند تحليل 4 جزيئات غلوكوز؟

3. ما دور المركب المشار إليه بالرمز (ص) لبدء حلقة كريبس؟

4. تتبع التحولات الحاصلة للبيروفيك في غياب الأكسجين داخل المعجنات.

(ج) تم تلقيح نباتي بازلاء إحداهما طويلة الساق حمراء الأزهار غير نقية

(5 علامات)

للسفتين، والأخرى غير معروفة الطراز الشكلي، فكانت نسب أفراد الجيل الأول كالتالي:

(4) طويلة بيضاء (12) طويلة حمراء (4) قصيرة بيضاء (12) قصيرة حمراء

فإذا علمت أن جين اللون الأحمر (R) سائد على جين اللون الأبيض (r)، وأن جين طول الساق (T) سائد على جين قصر

الساق (t) المطلوب: 1. ما الطراز الجيني والشكلي للنبات المجهول؟ 2. ما الطراز الجيني لجاميئات الأبوين؟

السؤال الخامس: (20 علامة)

(أ) الشكل المجاور يمثل سلاسل مختلفة من حموض نووية تسهم في بناء سلسلة عديد بيتيد معطاه، أجب عما يليه: (5 علامات)

(1)	(أ)	CCA	AUG	ACG
(2)	AUG	GGU	UAC	(ب)
(3)	TAC	(ج)	ATG	ACG
عديد الببتيد	(ص)	(د)		(و)

1. ماذا تمثل السلاسل (1)، (2)، (3)؟

2. أكمل الشيفرات (أ)، (ب)، (ج).

3. إذا تم اعتبار الترتيب الثلاثي (ACG) هو الأخير

في عملية الترجمة فماذا يسمى الكودون التالي

له على mRNA؟

4. ما أسماء الحموض الأمينية

المشار إليها بالرموز (د)، (ص)، (و)

مستعينا بالجدول المرفق.

الحمض الأميني	غلايسين	تيروسين	سيستين
الكودون المضاد	CCA	AUG	ACG

تابع السؤال الخامس:

(ب) وضح أهمية كل مما يأتي :

1. الفسفرة التأكسدية

2. أنزيم أدينوسين دي أمينيز

3. العقدة الأذينية البطينية.

4. الخلايا القاتلة الطبيعية (NK)

5. الشعيرات الجنسية في البكتيريا.

(ج) في أحد أنواع الحيوانات لون الجسم وطول الذيل صفتان مرتبطتان على نفس الكروموسوم،

وعند إجراء تزاوج بين ذكر أسود طويل الذيل مع أنثى بيضاء اللون قصيرة الذيل نتجت أفراد بالنسب الآتية:

(45.5%) أفراد 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

فإذا علمت أن جين اللون الأسود (A) سائد على جين اللون الأبيض (a)، وأن جين الذيل الطويل (T) سائد على جين الذيل

القصير (t)، المطلوب:

1. ما الطرز الجينية للأبوين للصفتين معا؟

2. ما الطرز الجينية لجاميئات الأبوين للصفتين معا؟

3. فسر سبب ظهور هذه النسب.

(5 علامات)

السؤال السادس: (20 علامة)

(أ) وضح كلا مما يلي:

1. تركيب الفيروسات

2. كيفية حدوث الاستجابة الالتهابية

3. تلاؤم تركيب وشكل خلايا الدم الحمراء مع وظيفتها.

(ب) تزوج رجل أصلع ومصاب بنزف الدم، والده ذو شعر طبيعي، من فتاة طبيعية الشعر وغير مصابة بنزف الدم، فأنجبا طفلة عند

بلوغها تساقط شعرها ومصابة بنزف الدم، فإذا رمزنا لجين الإصابة بنزف الدم (r)، المطلوب:

1. ما الطرز الجينية (للفئتين معا) لكل من الرجل والمرأة؟

2. ما نمط الوراثة لهذه الصفات؟

3. ما احتمالية إنجاب ولد أصلع من بين الذكور؟

4. ما احتمالية إنجاب بنت صلعاء مصابة بنزف الدم من بين النسل الناتج؟

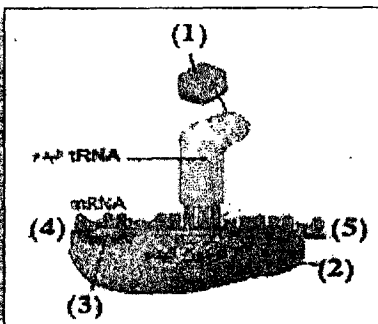
(ج) الشكل المجاور يمثل المرحلة الأولى لبدء عملية الترجمة، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ما الذي تدل عليه الأرقام (1)، (2)، (3)؟

2. الأرقام (4) و(5) تدل على نهايتي سلسلة mRNA، فما النهاية التي يمثلها كل

رقم منهما؟

3. ما الموقع الذي يكون فيه tRNA الظاهر في الشكل في نهاية مرحلة البدء؟



القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال السابع: (20 علامة)

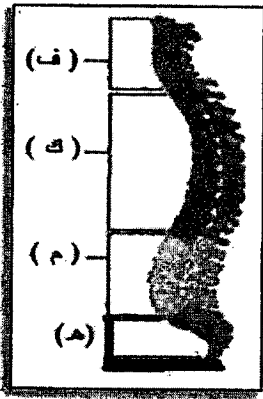
التحلل الغلايكولي	حلقة كريبس
NADH	8
FADH ₂	8
ATP في سلسلة نقل الإلكترون	س

أ) الشكل المجاور يمثل نتائج عملية إنتاج الطاقة خلال عملية تنفس هوائي، أجب: (6 علامات)

1. كم عدد جزيئات الجلوكوز المتحللة خلال العملية؟
2. كم الأعداد التي تشير إليها الرموز (س، ص، ع) ؟
3. كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من جميع المراحل عند تحليل نفس عدد الجلوكوز؟

4. اكتب معادلة بناء ATP خلال سلسلة نقل الإلكترون.

ب) الشكل المجاور يمثل فقرات العمود الفقري في الإنسان، أجب عما يليه: (7 علامات)



1. ما شكل عظام الفقرات؟
2. كم عدد الفقرات المشار إليها بالرمز (ف) وكيف تتصل بعضها ببعض؟
3. هل الفقرات المشار إليها بالرمز (هـ) ملتحمة أم متحركة؟
4. ماذا تسمى الفقرات المشار إليها بالرمز (م)؟
5. ماذا يفصل بين الفقرات المشار إليها بالرمز (ك)؟
6. ما نوع العظم الذي يكون الطبقات الخارجية للفقرات؟

ج) من خلال دراستك لتركيبة الجدار الخلوي في البكتيريا أجب عما يلي:

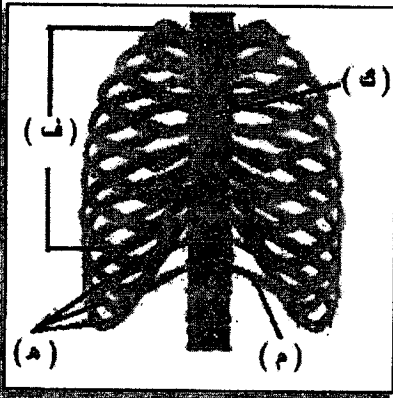
1. ما أهمية الجدار الخلوي للبكتيريا؟
2. قارن بين الجدار الخلوي للبكتيريا موجبة وسالبة غرام (من حيث: التركيب، اللون المكتسب عند الصبغ).

السؤال الثامن: (20 علامة)

أ) إذا نتج خلال عملية التنفس الهوائي 12 جزيء ATP بشكل مباشر من حلقة كريبس، و12 جزيء NADH من مرحلة التحلل الغلايكولي، أجب: (6 علامات)

1. كم عدد جزيئات الجلوكوز المتحللة؟
2. كم عدد ذرات الكربون في مركب أوكسالوأسيتيت؟
3. كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل غير مباشر عن حلقة كريبس؟
4. كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من مرحلة التحلل الغلايكولي لنفس عدد الجلوكوز؟
5. اكتب معادلة تكوين الماء في نهاية سلسلة نقل الإلكترون خلال عملية التنفس الهوائي.

ب) الشكل المجاور يمثل القفص الصدري في الإنسان، أجب: (7 علامات)



1. كم عدد الفقرات التي تتصل بها الأضلاع المشار إليها بالرمز (ف) من الخلف؟
2. لماذا تسمى الأضلاع المشار إليها بالرمز (هـ) بالأضلاع الكاذبة؟
3. ما شكل العظمة المشار إليها بالرمز (ك)؟
4. هل يتصل الضلع المشار إليه بالرمز (م) بعظمة القص؟
5. أين يوجد العظم الإسفنجي؟

ج) من خلال دراستك لتركيبة البكتيريا، أجب: (7 علامات)

1. قارن بين المحفظة والغشاء الخلوي (من حيث تركيب ووظيفة كل منهما)
2. صف عملية تكوين الأبواغ الداخلية كما في بكتيريا الجمرة الخبيثة.

انتهت الأسئلة