

اليوم: الأربعاء

التاريخ: 2024/ 07 / 03

مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة

مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الأولى - لعام 2024م

الفرع: الزراعي

المبحث: الأحياء

الورقة: --

الجلسة: --

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

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

السؤال الأول: (20 علامة)

يتكون هذا السؤال من (10) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة:

1. يتكون مركز التفاعل في كل نظام ضوئي من:

- جزيئين من كلوروفيل a
- جزيئين من كلوروفيل b ومستقبل الكتروني أولي
- جزيئين من كلوروفيل a ومستقبل الكتروني أولي
- جزيئين من كلوروفيل b

2. لعائلة ثلاثة أطفال، ما احتمال أن يكون الأول ذكرًا والثاني أنثى والثالث ذكرًا؟

- $\left(\frac{1}{8}\right)$
- $\left(\frac{1}{4}\right)$
- $\left(\frac{1}{2}\right)$
- (1)

3. ماذا يلزم على الأقل، إذا احتاجت خلية بنكرياس إنتاج 15 جزيء من الانسولين في آن واحد؟

- 15 رايبوسوم وجزيء واحد mRNA
- 15 رايبوسوم واحد و 15 جزيء mRNA
- رايبوسوم واحد وجزيء واحد mRNA
- رايبوسوم واحد و 15 جزيء mRNA

4. إذا نتج (20 بروتون H^+) من تحلل الماء في المسار الإلكتروني اللاحقي، فأَي من الآتيّة تعتبر من نواتج هذا المسار؟

- 10 ATP, 10 NADPH
- 20 ATP, 10 NADPH
- 10 ATP, 20 NADPH
- 20 ATP, 20 NADPH

5. ما الطرز الجينية المحتملة لأباء أنجبوا بنتاً مصابة بعمى الألوان وولداً سليماً من عمى الألوان؟

- $(X^aX^a \otimes X^AY)$
- $(X^AX^a \otimes X^AY)$
- $(X^AX^a \otimes X^AY)$
- $(X^aX^a \otimes X^AY)$

6. ما تأثير استخدام مادة DNP على عملية التنفس الخلوي عند المرضى الذين يعانون من البدانة المفرطة؟

- تضاعف إنتاج ATP
- تمنع تدفق البروتونات عبر أنزيم بناء ATP
- تحطم أنزيم بناء ATP
- تمنع ضخ البروتونات من الحشوة إلى الحيز بين الغشائي

7. السلسلة التالية تمثل mRNA الأولي: (5' AUG GAG UAU UAG ACC UAA 3') ، إذا علمت أن الكودون الذي تحته خط عبارة عن انترون، فما عدد الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة؟

- (4)
- (5)
- (2)
- (3)

8. في أي المجالات من تطبيقات علم الوراثة يستفاد من تتابع الأنماط القصيرة (STRs)؟

- DNA معاد التركيب
- البصمة الوراثية
- العلاج الجيني
- الهجرة الكهربائية

9. ما نوع الوراثة الذي يفسر تزواج ديك ودجاجة كلاهما قصير العرف، فنتج ربع النسل طويل العرف وربع بدون عرف ونصف النسل قصير العرف؟

- سيادة تامة
- سيادة غير تامة
- متأثرة بالجنس
- مرتبطة بالجنس

10. ما عدد أنواع الغاميتات التي ينتجها فرد يحمل الطراز الجيني (AaBbRr) إذا علمت أن الجينين A-B مرتبطان ولم يحدث عبور؟

- (4)
- (2)
- (8)
- (6)

السؤال الثاني: (20 علامة)

(أ) إذا تحرر 24 جزئ أكسجين إلى الهواء الجوي في تفاعلات البناء الضوئي، وعند أكسدة جميع جزيئات السكر الناتجة في التنفس الخلوي، اجب عما يأتي:

1. عدد جزيئات ATP الناتجة مباشرة في مرحلة التحلل الغلايكولي؟
 2. عدد جزيئات CO_2 , FADH_2 , NADH الناتجة في مرحلة حلقة كريس؟
 3. ماذا تسمى عملية انطلاق الطاقة المخزنة في النواقل الهيدروجينية عبر سلسلة نقل الإلكترون لتكوين جزيئات ATP؟
 4. ما مصدر الطاقة التي تعمل بها البروتينات في سلسلة نقل الإلكترون لضخ H^+ من داخل الحشوة إلى الحيز بين الغشائي؟
- (ب) عند تلقيح نبات بازلاء أرجواني الأزهار أملس البذور مجهول الطراز الجيني مع نبات بازلاء آخر مجهول الطراز الشكلي ظهرت النتائج الآتية:

150 نبات أرجواني الأزهار أملس البذور 50 نبات أبيض الأزهار أملس البذور
150 نبات أرجواني الأزهار مجعد البذور 50 نبات أبيض الأزهار مجعد البذور

مستخدمًا الرموز الآتية: (R) لجين اللون الأرجواني، (r) لجين اللون الأبيض، (G) لجين البذور الملساء، (g) لجين البذور المجعدة، اجب عن الأسئلة الآتية:

1. اكتب الطراز الجيني للنبات الأول للصفتين معا.
2. اكتب الطراز الشكلي والجيني للنبات المجهول للصفتين معا.
3. اكتب الطرز الجينية لغاميتات النباتين.
4. ما نسبة ظهور نباتات بيضاء الأزهار مجعدة البذور، ارجوانية الأزهار مجعدة البذور؟

(ج) فسر كلا مما يأتي تفسيراً علمياً:

1. يزداد معدل البناء الضوئي بارتفاع درجة الحرارة إلى حد معين، ثم يبدأ بالانخفاض.
2. لا يمكن ظهور صفة وسطية في السيادة غير التامة المرتبطة بالجنس عند إناث الطيور.

السؤال الثالث: (20 علامة)

(أ) الشكل التالي يمثل سلاسل من أنواع مختلفة من الحموض النووية، ادرسه جيداً ثم اجب على الاسئلة التي تليه: (8 علامات)

1. ما نوع السلاسل (أ، ب، ج) المبينة في الشكل؟
2. اكتب تسلسل النيوكليوتيدات في الشيفرات (1، 2، 3) في كل سلسلة.
3. اكتب تسلسل الحموض الامينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة عن عملية الترجمة.

ACG	GCA	UGC	UAU	الكودون المضاد
ثريونين	ارجنين	سيستين	ايزوليوسين	الحمض الاميني

(ب) حصل تزاوج بين ذكر طائر رمادي الريش جناحه طويل، مع انثى سوداء الريش جناحها قصير، فكان النسل الناتج كما يلي:

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 3 ذكور طويلة الجناح رمادية الريش | 3 ذكور قصيرة الجناح رمادية الريش |
| 3 ذكور طويلة الجناح سوداء الريش | 3 ذكور قصيرة الجناح سوداء الريش |
| 3 اناث طويلة الجناح بيضاء الريش | 3 اناث قصيرة الجناح بيضاء الريش |
| 3 اناث طويلة الجناح سوداء الريش | 3 اناث قصيرة الجناح سوداء الريش |

المطلوب: مستخدماً رموزاً مناسبة، اكتب ما يلي:

1. الطرز الجينية للأبوين للصفتين معا.
2. الطرز الجينية لغاميتات الأب.
3. ما مبدأ الوراثة لكل من الصفتين؟

(ج) تتبع خطوات مرحلة البدء في عملية النسخ لجزيء mRNA.



(6 علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين منها فقط.

السؤال الرابع: (20 علامة)

(6 علامات)

(أ) من خلال دراستك للتخمير الكحولي أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ما المرحلة التي تشكل نقطة البداية لهذه العملية؟
2. كم جزيء CO_2 ينتج من تحلل 3 جزيئات غلوكوز؟
3. ما عدد جزيئات المركب النهائي الناتجة عن تحلل 3 جزيئات غلوكوز؟
4. ما أهمية المركب NAD^+ في العملية؟
5. اذكر استخدامات هذا النوع من العمليات الحيوية للإنسان.

(8 علامات)

(ب) من خلال دراستك لوحدة الوراثة، قارن بين الآتية حسب ما هو مطلوب:

1. مرض عسر النمو العضلي التدريجي ومرض فينيل كيتونيوريا من حيث:
 - سبب المرض
 - الكروموسوم المسؤول
 - المادة التي يحدث خلل في إنتاجها.
2. مرض انتفاخ الرئة الوراثي ومرض نقص المناعة المشترك الشديد (سكيد) من حيث العلاج.

(6 علامات)

(ج) وضح المقصود بكل من الآتية:

1. معالجة mRNA.
2. تعدد المجموعات الكروموسومية.

السؤال الخامس: (20 علامة)

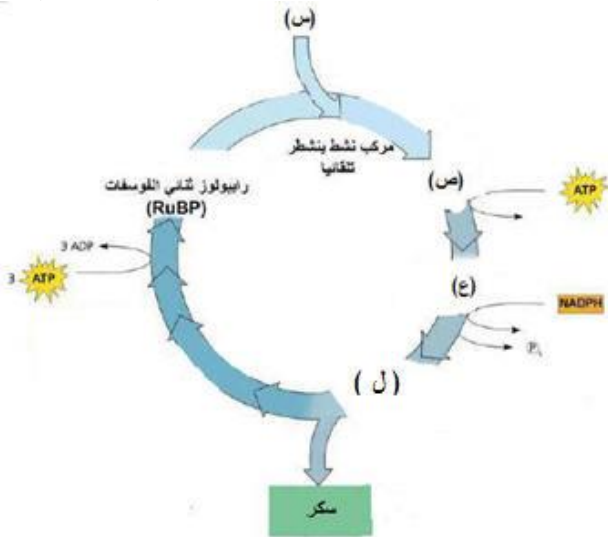
(6 علامات)

(أ) وضح بخطوات عملية معالجة سلسلة عديد الببتيد لتكوين بروتين وظيفي فعال.

(7 علامات)

(ب) ادرس الشكل المجاور ثم اجب على الاسئلة التي تليه:

1. ما اسم هذه المرحلة من تفاعلات البناء الضوئي؟
2. كم عدد ذرات الكربون في المركب (ص)؟
3. في هذه المرحلة من التفاعلات إذا نتج 36 جزيء من المركب (ل) بشكل كلي، فما عدد جزيئات الغلوكوز الناتجة؟
4. وضح المرحلة التي تحدث ما بين الرمز (ل ، س).
5. كم عدد جزيئات NADPH التي تلزم لتحويل 48 جزيء من المركب (ع) الى المركب (ل)؟



(ج) في نوع من الأرانب يكون لون فرائها إما بنيا G، أو أسود B، أو ملون بني وأسود BG، وحجم الأذن الكبير صفة متنحية في الذكور، وسائدة في الإناث، فإذا حصل تزاوج بين ذكر وأنثى، كلاهما ملون بني وأسود وبآذان كبيرة. (7 علامات)

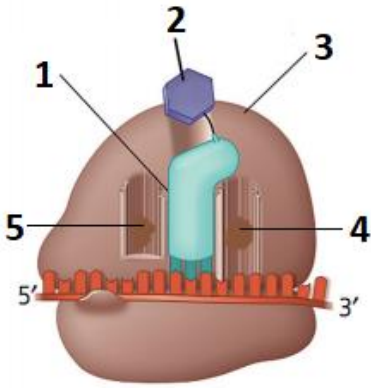
المطلوب:

1. اكتب الطرز الجينية المحتملة للأبوين للصفاتين معاً.
2. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الذكر.
3. ما نمط الوراثة لكل من الصفتين؟
4. ما احتمال ظهور ذكور بآذان كبيرة لأب بآذان كبيرة وأم بآذان صغيرة؟



السؤال السادس: (20 علامة)

(7 علامات)



(أ) مستعينا بالشكل المجاور، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ماذا تمثل الأجزاء المشار إليها برقم (2 ، 4 ، 5)؟
2. مم يتكون الجزء المشار إليه بالرقم (3)؟
3. ما وظيفة التركيب المشار إليه برقم (1)؟ وما رمز الموقع المرتبط عليه؟
4. حدد اتجاه مسار حركة هذه العملية على شريط الـ m-RNA .

(7 علامات)

(ب) علل ما يأتي:

1. يبدأ المسار الإلكتروني اللاحقي بالنظام الضوئي الثاني وليس الأول.
2. تخضع سلسلة عديد الببتيد الناتجة عن عملية الترجمة لعملية مهمة تسمى الإلتفاف.
3. يوجد تكامل بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي.

(ج) تزوج رجل مصاب بعَمى الألوان عيونه عسلية، من فتاة غير مصابة بالعمى اللوني عيونها زرقاء، فأنجبا ولد مصاب بالعمى اللوني عيونه زرقاء، مستخدما الرمز A لجين العيون العسلية، و R لجين عدم الإصابة بالعمى اللوني.

(6 علامات)

المطلوب:

1. أكتب الطرز الجينية للزوجين والولد.
2. ما عدد أنواع الغاميتات المحتملة لكل من الرجل والفتاة؟
3. ما احتمال إنجاب ولد مصاب بالعمى اللوني عيونه عسلية؟

انتهت الأسئلة

