



اليوم: الأربعاء

التاريخ: 2024/ 08 / 21م

مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة

مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة

الدورة الثانية - لعام 2024م

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) 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. أي الكودونات الآتية تمثل كودون إيقاف؟

(5' AUG 3') -

(3' UAG 5') -

(3' UAA 5') -

(5' UGA 3') -

2. كم عدد أنواع الغاميتات التي ينتجها فرد بالتركيب الجيني (AaBbRR)؟

(4) -

(2) -

(8) -

(6) -

3. ما العملية الحيوية التي تُنتج من خلالها بكتيريا الكزاز الطاقة؟

- التنفس اللاهوائي

- التنفس الهوائي

- التخمر الكحولي

- التخمر اللبني

4. على أي متلازمة يدل الطراز الكروموسومي XO؟

- تيرنر

- كلينفلتر

- ادواردز

- داون

5. أي من مراحل البناء الضوئي التالية يتم فيها تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كيميائية؟

- امتصاص الضوء

- نقل الإلكترونات

- حلقة كالفن

- تحلل الماء

6. عند تلقيح نباتين أحدهما أبيض الأزهار والآخر أحمر الأزهار، ظهرت نصف النباتات الناتجة ملونة بالأحمر والأبيض،

ما نمط الوراثة الذي يفسر هذه النتائج؟

- سيادة غير تامة

- سيادة تامة

- صفات مرتبطة

- سيادة مشتركة

7. تزوج شاب طبيعي الشعر فتاة طبيعية الشعر غير متماثلة الجينات، ما احتمال إنجاب بنتا تظهر صفة الصلع؟

(4/1) -

(صفر) -

(4/3) -

(2/1) -

8. أي الإنزيمات الآتية لا تدخل في التفاعلات الضوئية للبناء الضوئي؟

- أنزيم فصل H_2O - أنزيم مختزل $NADP^+$

- أنزيم بناء ATP

- أنزيم روبيسكو

9. ما العامل الأساسي الذي يحدد اختيار الناقل في الهندسة الوراثية؟

- نوع البكتيريا المنقول إليها

- طبيعة وحجم قطع DNA

- أنزيمات اللصق

- أنزيمات القطع

10. ما كتلة الكربوهيدرات (بالغرام) اللازمة لإنتاج 38 مول ATP؟

(69.4) -

(38.7) -

(138.7) -

(183.6) -

السؤال الثاني: (20 علامة)

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

(7 علامات)

1. مرحلتي التثبيت والاختزال في حلقة كالفن لإنتاج جزئ غلوكوز واحد من حيث المواد الداخلة في التفاعلات.
2. الموقع (A) والموقع (P) على الوحدة البنائية الكبيرة للريبوسوم من حيث الوظيفة.

(ب) أجري تلقيح بين نباتي بازلاء أحدهما طويل الساق أبيض الأزهار والآخر مجهول الطراز الجيني والشكلي فكانت ثلاثة أرباع النباتات الناتجة طويلة الساق ونصفها أرجوانية الأزهار.

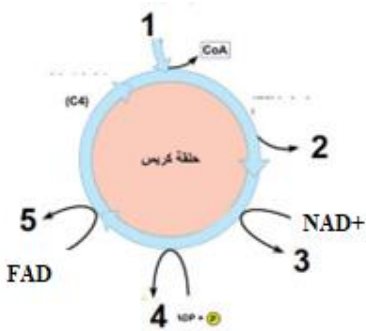
(6 علامات)

مستخدماً رموزاً مناسبة أجب عن الأسئلة الآتية:

1. اكتب الطرز الجينية للنباتين للصفتين معاً.
2. ما الطراز الشكلي للنبات المجهول للصفتين معاً؟
3. ما احتمال انتاج نباتات قصيرة الساق بيضاء الأزهار؟
4. ما نمط الوراثة لكل من الصفتين؟

(7 علامات)

(ج) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل حلقة كربس، ثم اجب عن الأسئلة التي تليه:



1. ما مصدر المركب رقم (1) الذي يدخل تفاعلات حلقة كربس؟
2. إلى ماذا تشير الأرقام (2، 3)؟
3. إذا كان عدد جزيئات المركب رقم (2) والتي نتجت عن هذه المرحلة يساوي (18) جزيء، فكم عدد جزيئات NADPH المستهلكة لبناء نفس عدد جزيئات السكر في حلقة كالفن؟
1. ما مصير الطاقة التي تحملها الجزيئات المشار إليها بالرقم (5)؟
2. ما المركب سداسي الكربون الذي يتكون خلال تفاعلات حلقة كربس؟
3. علل: كمية الطاقة الناتجة من NADH أكبر من كمية الطاقة الناتجة من FADH₂.

السؤال الثالث: (20 علامة)

(6 علامات)

(أ) وضح المقصود بكل مما يأتي:

1. التلقيح التجريبي
2. قانون انعزال الصفات
3. الكائنات المعدلة وراثياً.

(ب) في أحد أنواع الطيور، تكون صفة لون الريش إما أحمر (R) أو أخضر (G) أو ملون بالأحمر والأخضر، وصفة وجود الغُرف (b) سائدة عند الذكور ومتنحية عند الإناث. حصل تزاوج بين ذكر طيور أحمر اللون بدون غُرف مع أنثى خضراء اللون بغُرف، كانت أفراد الجيل الأول جميعها ملونة بالأحمر والأخضر، وجميع الذكور بغُرف وجميع الإناث بدون غُرف.

(7 علامات)

المطلوب:

1. أكتب الطرز الجينية للأبوين للصفتين معاً.
2. أكتب الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول للصفتين معاً.
3. ما مبدأ الوراثة لكل من الصفتين؟
4. ما احتمال ظهور إناث ملونة بالأحمر والأخضر ويعرف في أفراد الجيل الثاني؟

(6 علامات)

(ج) وضح أهمية كل من الآتية:

1. تحلل الماء في المسار الالكتروني اللاحلقي
2. التخمر للكائن الحي
3. أنزيمات اللصق

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

السؤال الرابع: (20 علامة)

(6 علامات)

(أ) وضح المقصود بكل من الآتية:

1. الانترونات
2. التشعب الضوئي
3. سلسلة نقل الالكترونات في الميتوكوندريا

(7 علامات)

(ب) يمثل الجدول المجاور نسب ارتباط وعبور خمسة جينات محمولة على نفس الكروموسوم، المطلوب:

الارتباط	الجيئات	العبور	الجيئات
94	AC	16	AB
90	BC	2	EB
88	EC	6	CD
82	AE	12	AD

1. ما نسبة ارتباط كل من الجيئات (EB) و (AD)؟
2. ما نسبة العبور بين كل من الجيئات (EC) و (AE)؟
3. ارسم خريطة جينية تبين مواقع الجيئات الخمسة على طول الكروموسوم.

تابع السؤال الرابع:

- (ج) قارن بين المسار الإلكتروني اللاحقي والمسار الإلكتروني الحلقي من حيث:
- النظام الضوئي المشارك.
 - النواتج.
 - مستقبل الإلكترونات الأخير.

السؤال الخامس: (20 علامة)

- (أ) لديك التسلسل الآتي من الحمض النووي tRNA (5' AUG UAC GUA AUC CGU 3')، وباعتماد على الجدول المرفق، أجب عما يلي:

الكودون	UCA	GUA	CAU	UAC	GCA
الحمض الأميني	سيرين	فالين	هستيدين	تيروسين	الالانين

- اكتب تسلسل النيوكليوتيدات على شريط DNA القالب.
- اكتب الحموض الأمينية المكونة لسلسلة عديد الببتيد الناتجة عن عملية الترجمة.
- علل: عدد الكودونات المضادة أقل من عدد الكودونات في شريط mRNA الأولي.

- (ب) وضح أهمية كل من الآتية:

- السايتوكرومات
- التخمير للكائن الحي
- الطرز الكروموسومي (karyotyping)
- العلاج الجيني

- (ج) تزوج شاب أصابعه قصيرة غير متماثل الجينات وسليم من مرضي عسر النمو العضلي التدريجي ونزف الدم، من فتاة سليمة من المرضين أصابعها طويلة، إذا علمت أن أحد أبناءهما الذكور كان مصاباً بنزف الدم سليم من عسر النمو العضلي أصابعه طويلة، والآخر سليم من نزف الدم مصاباً بعسر النمو العضلي أصابعه قصيرة.

ملاحظة: لم يحدث عبور عند تكوين غاميتات الأم.

مستخدماً الرموز المناسبة، أجب عن الأسئلة الآتية:

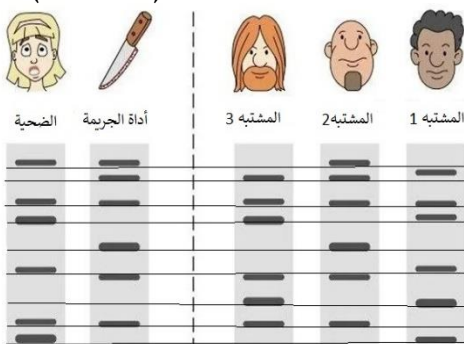
- اكتب الطرز الجينية للشباب والفتاة للصفات الثلاث معاً.
- ما احتمال إنجاب ولد أصابعه طويلة سليم من المرضين؟
- ما عدد أنواع الطرز الشكلية المحتملة لأطفال هذه العائلة؟
- ما نمط الوراثة للصفات الثلاث؟

السؤال السادس: (20 علامة)

- (أ) يختلف مصير حمض البيروفيك الناتج عن التحلل الغلايكولي (لجزء غلوكوز واحد) في الخلايا العضلية تبعاً لوجود الأكسجين أو غيابه، وضح ذلك مبيناً نواتج كل حالة.

- (7 علامات)

- (ب) بناءً على دراستك لبصمة DNA، أجب عن الأسئلة الآتية:



- وضح المقصود ببصمة DNA.
- تم جمع عينات دم كدلائل من مسرح جريمة ما، وتحليلها عبر تقنية بصمة DNA، مستعيناً بالشكل المجاور، حدد الجاني من بين الأشخاص المشتبه بهم، ثم فسر إجابتك.
- أعط مثالا على تتابع الأنماط القصيرة (STRs).

- (6 علامات)

- (ج) قارن بين الآتي:

- المحفز والعامل البروتيني للإيقاف من حيث الدور الحيوي في عملية بناء البروتين.
- متلازمة كلينفيلتر ومتلازمة داون من حيث سبب الاختلال.
- البروتينات في سلسلة نقل الإلكترون وانزيم بناء ATP في المايوتوكندريا من حيث اتجاه نقل H^+ .

انتهت الأسئلة