



## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2021م - الدورة الإستكمالية

الفرع: العلمي

المبحث: الأحياء

الورقة: --

الجلسة: --

اليوم:

التاريخ: / / 2021م

مدة الامتحان: ساعتان

مجموع العلامات: ( 100 ) علامة

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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ستة) 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 (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. ما مستقبل الإلكترون الأخير في مسار الإلكترونات اللاحقي في عملية البناء الضوئي ؟

(أ) الماء (ب)  $NADP^+$  (ج) ATP (د) الأكسجين

2. إذا نتج 18 جزيء من الماء بعملية التنفس الهوائي، فكم عدد جزيئات الجلوكوز المتحللة؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

3. أي الآتية يلزم لإعادة تصنيع 9 جزيئات من مركب رايبولوز ثنائي الفوسفات (RuBp) في مرحلة إعادة تصنيع الرايبولوز من حلقة كالفن؟

(أ) 9 ATP (ب) 12 NADPH (ج) 24 ATP (د) 27 NADPH

4. ما نوع الرابطة بين الكودون المضاد على tRNA والكودون المتمم على mRNA؟

(أ) هيدروجينية (ب) ببتيدية (ج) أيونية (د) تساهمية

5. إذا حصل تلقيح اختباري لنبتة بازلاء طويلة الساق أرجوانية الأزهار طرازها الجيني (RrTt)، فأى الطرز الآتية يمكن أن يحمله أحد أفراد النسل الناتج؟

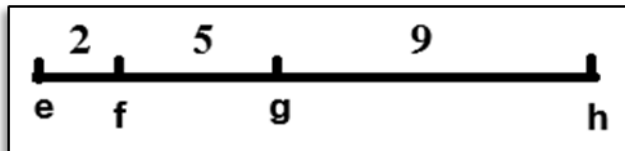
(أ) RRtt (ب) RrTT (ج) RRtt (د) Rrtt

6. إلى أي الآتية يشير ظهور النسبة ( 1:2:1 ) في النسل الناتج؟

(أ) الجينات القاتلة (ب) السيادة التامة (ج) السيادة المشتركة (د) ارتباط الجينات

7. عند تزاوج نكر ذبابة فاكهة مع أنثى كلاهما رمادي اللون طبيعي الأجنحة غير متماثل الجينات للصفات (GgTt)، وإذا علمت أن الجينين (G و T) مرتبطان على نفس الكروموسوم، وعلى فرض عدم حدوث عبور، ما نسبة أفراد الجيل الأول ؟

(أ) 9:3:3:1 (ب) 1:3 (ج) 73% : 17% (د) 1 : 1



8. ما نسبة تكرار العبور بين الجينين h و f في خريطة الجينات المجاورة ؟

(أ) 94% (ب) 86% (ج) 14% (د) 7%

9. أي العظام الآتية من مكونات الحزام الصدري في الإنسان؟

(أ) الترقوة (ب) الحرقفة (ج) عديم الاسم (د) القصبة

10. بماذا تُحاط المادة الوراثية في الفايروس؟

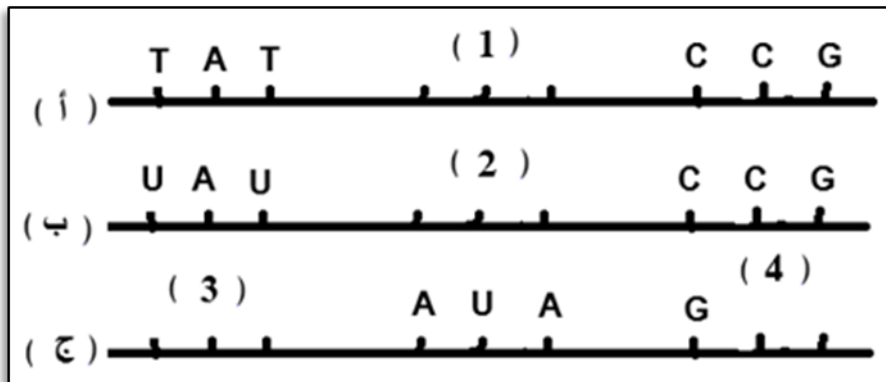
(أ) غلاف نووي (ب) غطاء بروتيني (ج) غشاء خلوي (د) جدار خلوي

**السؤال الثاني: (20 علامة)**

- (أ) وضح المقصود بالمصطلحات الآتية : (10 علامات)
1. مركز التفاعل
  2. الترجمة (كإحدى مراحل بناء البروتين)
  3. الصفائح الدموية
  4. الأبواغ الداخلية
  5. العبور
- (ب) إذا تم تثبيت 12 جزيء ( $CO_2$ ) في حلقة كالفن , أجب عما يأتي:
1. كم عدد جزيئات G3P الناتجة كنتاج نهائي؟
  2. كم عدد جزيئات الجلوكوز الناتجة؟
  3. كم عدد جزيئات ATP الكلية المستهلكة؟
  4. كم عدد جزيئات NADPH المستهلكة؟
  5. ما اسم الانزيم الذي يتم بواسطته ربط  $CO_2$  بالرايبولوز ثنائي الفوسفات؟
- (ج) تزوج رجل من امرأة فأنجبا طفلة مصابة بعمى الألوان، وطفلاً سليماً من المرض، فإذا علمت أن جين عدم الإصابة بعمى الألوان (R) سائد على جين الإصابة (r)، وهي صفة مرتبطة بالجنس، المطلوب:
1. اكتب الطرز الجينية للأبوين.
  2. اكتب الطرز الشكلية للأبوين.
  3. اكتب الطراز الجيني للطفل.
  4. اكتب الطراز الجيني للطفلة.
  5. ما احتمال إنجاب ابنة سليمة من المرض؟

**السؤال الثالث: (20 علامة)**

- (أ) علّل كلاً مما يأتي:
1. تتكرر دورة حلقة كربس مرتين عند تحلل جزيء غلوكوز واحد.
  2. لا يمكن إنجاب طفل فصيلة دمه O إذا كانت فصيلة دم أحد الأبوين AB.
  3. يمتاز العمود الفقري بالمرونة العالية أثناء حركته.
  4. تكتسب البكتيريا موجبة غرام اللون البنفسجي عند الصيغ.
  5. تعتبر درجة الحرارة من العوامل الخارجية المؤثرة في معدل البناء الضوئي.
  6. تُعرف المناعة التي تنتمي إليها خلايا B بالمناعة السائلة.
- (ب) يمثل الشكل المجاور سلاسل مختلفة من حموض نووية، تسهم في بناء البروتين:



1. ماذا تمثل السلاسل (أ ، ب ، ج) ؟
2. أكمل الشيفرات (1 ، 2 ، 3 ، 4) على السلاسل.
3. اكتب نيوكليوتيدات سلسلة DNA المتممة للسلسلة القالب.

تابع السؤال الثالث

(ج) أجري تلقيح بين فأر وفأرة وكانت الطرز الشكلية والجينية للنسل الناتج كما يأتي:

(12) أسود طويل الذيل (4) اسود قصير الذيل

(6) رمادي طويل الذيل (2) رمادي قصير الذيل

(ملاحظة: استخدم الرمز  $A^Y$  لجين اللون الأسود ، والرمز  $A$  لجين اللون الرمادي، والرمز  $T$  لجين طول الذيل، والرمز  $t$  لجين قصر الذيل).

(5 علامات)

المطلوب:

1. اكتب الطرز الجينية للفأر والفأرة.

2. اكتب الطرز الشكلية للفأر والفأرة.

3. ما احتمال ظهور فأر اسود قصير الذيل من بين النسل الناتج؟

4. ما آلية الوراثة للصفاتين؟

السؤال الرابع: (20 علامة)

(10 علامات)

(أ) قارن بين كل مما يأتي وفق المطلوب بين القوسين:

1. مرحلة التحلل الغلايكولي ومرحلة تحوّل بيروفيت إلى أسيتل مرافق الأنزيم -أ

(من حيث الآتي: 1. مكان الحدوث، 2. عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من تحلل 4 جزيئات جلوكوز هوائياً)

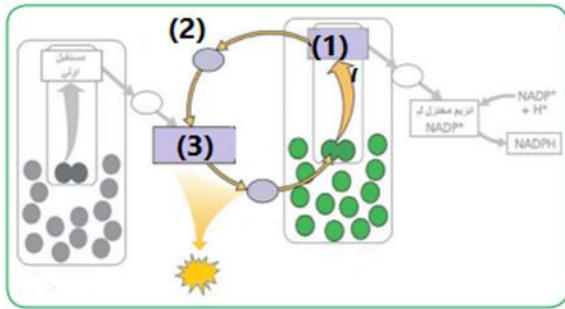
2. الطراز الكروموسومي لمتلازمة كلينفلتر مع الطراز الكروموسومي الطبيعي (من حيث: عدد الكروموسومات)

3. الفيروس المسبب لمرض الحصبة والمسبب لمرض الكبد الوبائي (من حيث: نوع المادة الوراثية)

4. اللقاح والمصل (من حيث: نوع المناعة)

(5 علامات)

(ب) الشكل المجاور يمثل تفاعلات المسار الالكتروني الحلقي، ادرس الشكل ثم أجب:



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

2. ما نواتج هذا المسار؟

3. ما هو النظام الضوئي المشارك في هذا المسار؟

(ج) تزوج رجل أصلع فصيلة دمه A، من امرأة شعرها طبيعي فصيلة دمها غير معروفة، فأنجبا بنت تظهر صفة الصلع فصيلة

دمها O، وولد طبيعي الشعر، لم تنجح عملية نقل الدم من الرجل إلى زوجته، ولا من الزوجة إلى زوجها، المطلوب: (5 علامات)

1. ما الطرز الجينية للأبوين؟

2. ما الطراز الجيني للابنة؟

3. ما الطراز الشكلي لصفة فصيلة الدم بالنسبة للأم؟

4. ما احتمال إنجاب فرد فصيلة دمه B طبيعي الشعر؟

السؤال الخامس: (20 علامة)

(10 علامات)

أ) وضح أهمية كل مما يأتي:

1. البروتينات في سلسلة نقل الالكترون.
2. إضافة القبعة خلال معالجة mRNA الأولي.
3. ثقب ماغنوم
4. أيونات بلازما الدم
5. العقد الليمفية

ب) تم تلقيح نباتين ثم جمعت البذور الناتجة وزرعت فنتجت نباتات بالصفات والنسب الآتية:

- |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|
| (1) احمر طويل | (2) زهري طويل | (2) زهري قصير |
| (1) ابيض طويل | (1) ابيض قصير | (1) احمر قصير |

وإذا علمت أن جين صفة الطول (T) سائد على جين صفة القصر (t)، المطلوب: (5 علامات)

1. اكتب الطرز الشكلية للأباء.
2. اكتب الطرز الجينية للأباء.
3. اكتب الطرز الجينية لجاميات الآباء.
4. ما آلية الوراثة للصفاتين؟

ج) تعد العوائق الميكانيكية والكيميائية جزءاً من المناعة الطبيعية (الفطرية) في جسم الإنسان، أجب عما يأتي: (5 علامات)

1. اذكر خمساً من العوائق الميكانيكية والكيميائية في جسم الإنسان.
2. وضح دور هذه العوائق الميكانيكية والكيميائية في جسم الإنسان.

السؤال السادس: (20 علامة)

(10 علامات)

أ) قارن بين كل مما يلي وفق المطلوب بين القوسين:

1. الخلايا القاتلة (NK) والخلايا المساعدة (T) (من حيث: الوظيفة)
2. خلايا الدم الحمراء والبيضاء (من حيث: 1. وجود النواة، 2. العدد في كل ملم<sup>3</sup>).
3. البكتيريا النباتية والبكتيريا الخضراء المزرقة (من حيث: نوع الصبغات الموجودة فيها).

(4 علامات)

ب) صف تركيب الرايبوسوم.

ج) صفة عمى الألوان وصفة خصلة الشعر البيضاء في الانسان مرتبطتان بالجنس وجيناتها تحمل على نفس الكروموسوم، حصل تزواج بين رجل غير مصاب بعمى الألوان وذو خصلة شعر بيضاء بأثنى غير متماثلة الجينات للصفات فكانت النتائج كما يأتي:

- |  |
|--|
| 25% ذكور غير مصابين بعمى الألوان وبشعر طبيعي   |
| 25% من الذكور مصابين بعمى الألوان وبخصلة بيضاء |
| 25% اناث غير مصابات بعمى الألوان وبخصلة بيضاء  |
| 25% اناث غير مصابات بعمى الألوان وبشعر طبيعي   |

(ملاحظة: استخدم الرمز B لصفة عدم الإصابة بعمى الألوان، والرمز b لصفة الإصابة بعمى الألوان b، والرمز R لصفة الشعر الطبيعي، والرمز r لصفة الخصلة البيضاء)، المطلوب:

1. اكتب الطرز الجينية للأباء.
2. اكتب الطرز الجينية لجاميات الآباء.
3. اكتب الطرز الجينية للنسل الناتج.
4. اكتب الطرز الشكلية للنسل الناتج.

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

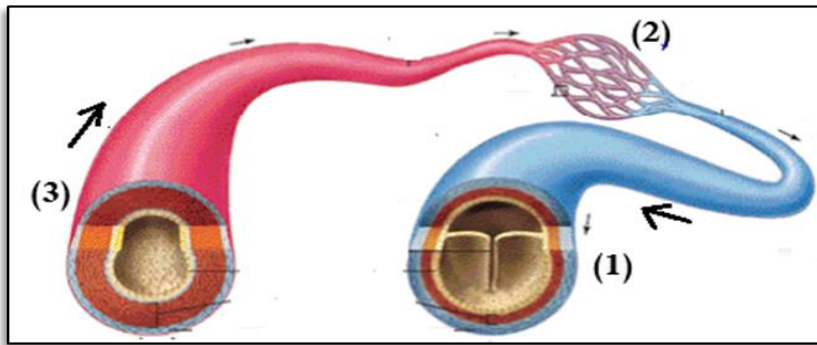
### السؤال السابع: (20 علامة)

- أ) إذا نتج من مجمل عملية التنفس الخلوي الهوائي (20) جزيء  $FADH_2$ ، و(60) جزيء  $CO_2$ ، احسب: (5 علامات)
1. عدد جزيئات الغلوكوز المتحللة.
  2. عدد جزيئات ATP الي تنتج بشكل مباشر من مجمل العملية.
  3. عدد جزيئات NADH في حلقة كربس
  4. عدد جزيئات  $CO_2$  الناتجة من تحول البيروفيت الى استيل مرافق انزيم أ.
  5. عدد جزيئات الاكسجين المستهلكة.
- ب) من خلال دراستك للبكتيريا وضح ما يأتي:

(9 علامات)

1. كيف تختلف البكتيريا العصوية في أشكالها وحجومها؟ وضح إجابتك مع ذكر مثالين.
2. كيف تختلف البكتيريا من حيث: حركتها في الوسط الذي تعيش فيه؟

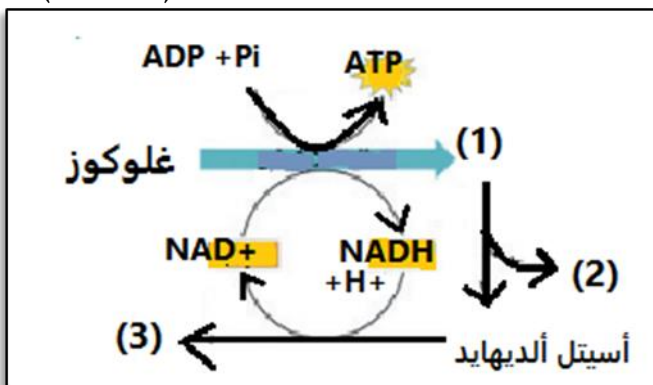
ج) الشكل المجاور يمثل وعاءين دمويين يتصلان بالشعيرات الدموية عند الإنسان، ادرس الشكل ثم أجب عما يأتي: (6 علامات)



1. ما أسماء الأوعية الدموية التي تمثلها الأرقام (1) و(2) و(3)؟
2. في أي الأوعية تكون سعة التجويف أكبر؟
3. في أي الأوعية يكون سُمك الطبقة العضلية أكبر؟ لماذا؟
4. لماذا تتكون الأوعية المشار إليها بالرقم (2) من طبقة واحدة من خلايا طلائية رقيقة؟

### السؤال الثامن: (20 علامة)

(6 علامات)



(6 علامات)

(8 علامات)

أ) ادرس الشكل المرفق الذي يمثل أحد مساري التخمر، ثم أجب :

1. ما الهدف من عملية التخمر؟
  2. كم عدد ذرات الكربون في المركب المشار إليه بالرقم (1)؟
  3. كم عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرقم (2) عند تحلل (2) جزيء غلوكوز؟
  4. ما المركب الذي يختزل أسيتل أديهايد؟
  5. ما اسم المركب المشار إليه بالرقم (3)؟
  6. ما استخدامات هذا النوع من التخمر؟
- ب) صف تركيب الوحدة البنائية في العظم الكثيف.
- ج) تتبع مراحل تكاثر الفيروس بالدورة المحللة.

انتهت الأسئلة