



اليوم: الأربعاء  
التاريخ: 25 / 08 / 2021م  
مدة الامتحان: ساعتان ونصف  
مجموع العلامات: ( 100 ) علامة

**متحان شهادة الدراسة الثانوية العامة  
لعام 2021م - الدورة الثانية**

الفرع: العلمي  
المبحث: الأحياء  
الورقة: --  
الجلسة: --

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 (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. أي الآتية مستقبل أخير للإلكترون في التنفس اللاهوائي؟
 

د) الأكسجين	ج) السلفات	ب) استيل الدهايد
		أ) البيروفيت
2. ما الحمض النووي الذي يربط الحموض الأمينية المجاورة بروابط ببتيدية أثناء عملية الترجمة؟
 

rRNA	tRNA	mRNA	DNA
	ج	ب	أ)
3. إذا كان عدد جزيئات ATP المستخدمة في مرحلة الاختزال فقط لتحويل حمض غليسرين أحادي الفوسفات إلى حمض غليسرين ثنائي الفوسفات = 48 ، فكم عدد جزيئات الجلوكوز الناتجة من حلقة كالفن ؟
 

د) 48	ج) 24	ب) 8	أ) 4
-------	-------	------	------
4. كم عدد جزيئات ATP الناتجة عن 20 جزيء FADH<sub>2</sub> في سلسلة نقل الإلكترون؟
 

د) 60	ج) 40	ب) 20	أ) 10
-------	-------	-------	-------
5. تم إجراء تلقيح بين نباتي فجل أحدهما طويل الجذور والآخر كروي الجذور، وكانت جميع أفراد الجيل الأول بيضوية الجذور، فإذا تم إجراء تلقيح ذاتي لأفراد الجيل الأول، فأي الآتية تمثل نسب أفراد الجيل الثاني الناتجة؟
 

د) 2:1	ج) 9:3:3:1	ب) 1:2:1	أ) 1:3
--------	------------	----------	--------
6. كم نوع من الجاميات ينتجه فرد طرازه الجيني BbAaGg ؟
 

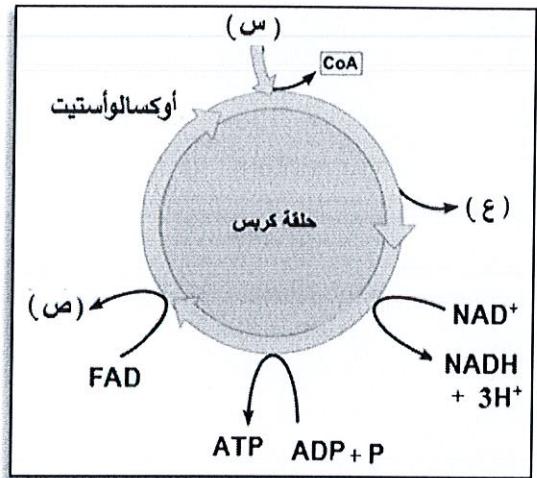
د) 9	ج) 8	ب) 6	أ) 3
------	------	------	------
7. أي الآتية يسبب نقصه مرض انتفاخ الرئة الوراثي؟
 

أ) بيتا كاروتين	ب) ألفا غلوبين	ج) ألفا-1-أنتيتريسين
-----------------	----------------	----------------------
8. إذا حدث تزاوج بين طائربني الريش (B) وأنثى بيضاء الريش (M)، ونتجت أفراد بالنسبة الآتية: (4) إناث بنية الريش، (4) ذكور كريمية الريش، فإذا علمت أن صفة اللون مرتبطة بالجنس، فأي الآتية تمثل الطرز الجينية للأبوين؟
 

Z <sup>M</sup> Z <sup>m</sup> × Z <sup>B</sup> W	Z <sup>M</sup> Z <sup>M</sup> × Z <sup>B</sup> W	Z <sup>B</sup> Z <sup>B</sup> × Z <sup>M</sup> W
	ج	ب
	د) Z <sup>B</sup> Z <sup>M</sup> × Z <sup>M</sup> W	أ) Z <sup>B</sup> Z <sup>M</sup> × Z <sup>M</sup> W
9. ما تصنيف العظام التي تكون قناة يمر فيها الحبل الشوكي؟
 

د) القصيرة	ج) غير المنتظمة	ب) السمسامية	أ) المسطحة
------------	-----------------	--------------	------------
10. أي الأمراض الآتية يسببها فيروس من فيروسات DNA؟
 

د) الانفلونزا	ج) نقص المناعة المكتسبة (الإيدز)	ب) الكبد الوبائي	أ) الحصبة
---------------	----------------------------------	------------------	-----------

**السؤال الثاني: (20 علامة)**

(6 علامات)

أ) ادرس الشكل المجاور ثم اجب عما يليه :

1. أين تحدث تفاعلات حلقة كربس؟

2. ما المركب الناتج من تفاعل المركب المشار إليه بالرمز (س) مع الأوكسالوأسيتات؟

3. كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من حلقة كربس عند تحلل 2 جزيء غلوكوز؟

4. ماذا يمثل الرمز (ص)؟

5. كم عدد جزيئات المركب (ع) الناتجة إذا تحلل 2 جزيء جلوكوز؟

6. كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل غير مباشر من حلقة كربس إذا تحلل 2 جزيء غلوكوز؟

(7 علامات)

ب) قارن بين خلايا (T) وخلايا (B) من حيث:

3. وظائف أنواع خلايا (B) وخلايا (T)

2. مكان التمايز

1. نسبة كل منها في الخلايا الليمفية

ج) رجل أصلع (غير نقى للصفة) مصاب بعمى الألوان، تزوج من امرأة طبيعية الشعر غير مصابة بعمى الألوان، والدها طبيعي الشعر ومصاب بعمى الألوان، ووالدتها ظهر صفة الصلع، فإذا علمت أن جين الرؤية الطبيعية (H) سائد على جين عمى الألوان (h)، المطلوب:

(7 علامات)

2. اكتب الطرز الجينية لجاميات الآبدين.

1. اكتب الطرز الجينية للأبدين.

4. ما احتمال إنجاب أنثى مصابة بعمى الألوان؟

3. ما احتمال إنجاب أنثى مصابة بعمى الألوان؟

**السؤال الثالث: (20 علامة)**

50	51	52	53
<b>CGA</b>	<b>TCA</b>	<b>ATT</b>	<b>GGC</b>

أ) لديك السلسلة الآتية من DNA

والتي سيتم استخدامها في بناء بروتين فاعل للخلية، فإذا علمت بأن التسلسل رقم (52) ينسخ منه إنترنون أما البقية فينسخ منها إكسونات، أجب عما يأتي :

(7 علامات)

1. اكتب النيوكليوتيدات في سلسلة DNA المتممة للسلسلة.

2. اكتب الكودونات في سلسلة mRNA الناضجة.

3. اكتب الكودونات المضادة في جزيئات tRNA.

4. إذا حدثت طفرة انقلاب للتسلسل رقم (51) وأصبح ACT ، ما أثر ذلك على عملية الترجمة؟

(6 علامات)

ب) بعد المسار الإلكتروني الاحلقي جزءاً من التفاعلات الضوئية، أجب عما يأتي :

1. أين تحدث تفاعلات المسار الإلكتروني الاحلقي؟

2. ما أهمية تحلل الماء؟

3. كم عدد جزيئات NADPH الناتجة إذا تم فصل 6 جزيئات ماء؟

4. وضح أثر شدة الضوء على معدل البناء الضوئي، وارسم المنحنى الدال على ذلك.

(7 علامات)

ج) من خلال دراستك للاحتجالات الوراثية التي لها علاقة بالطفرات الجينية، أجب عما يأتي:

1. ما المقصود بالطفرة الجينية؟

2. اكتب أسماء ثلاثة احتجالات لها علاقة بالطفرات الجينية، واذكر رقم الكروموسوم الذي حدث فيه الطفرة في كل حالة.

**السؤال الرابع: (20 علامة)**

(6 علامات)

أ) اذا تم استهلاك 36 جزيء NADPH خلال حلقة كالفن، أجب بما يأتي:

1. كم عدد جزيئات  $\text{CO}_2$  التي تم تثبيتها؟

2. كم عدد جزيئات الجلوكوز الناتجة؟

3. كم عدد جزيئات الماء التي تم فصلها في التفاعلات الضوئية؟

4. كم عدد جزيئات ATP المستهلكة في مجلد حلقة كالفن؟

5. اكتب معادلة اختزال  $\text{NADP}^+$ .

ب) انتشر في الآونة الأخيرة وباء كورونا والذي يسببه فيروس (كوفيد 19) وهو من فيروسات RNA، اعتماداً على دراستك

(7 علامات)

للفايروسات اجب بما يلي :

1. اشرح آلية تضاعف فيروسات RNA في جسم الانسان.

2. صنف الفيروسات حسب شكلها، واذكر مثلاً على كل شكل من أشكال الفيروسات.

(7 علامات)

ج) وضح أهمية كل ما يأتي:

1. انزيم روبيسكو      2. التقليح التجريبي      3. الجدار الخلوي في البكتيريا      4. الخلايا الصاربة

**السؤال الخامس: (20 علامة)**

أ) في أحد أنواع الثدييات إذا علمت أن صفة لون الجسم وطول الذيل صفتان مرتبatan محمولتان على نفس الكروموسوم، وتم إجراء تنازع بين أنثى سوداء اللون طولية الذيل مع ذكر أبيض اللون قصيرة الذيل، فكانت الطرز الشكلية للأفراد الناتجة كالتالي:

(16) بيضاء اللون قصيرة الذيل      (84) سوداء اللون طولية الذيل

(84) بيضاء اللون قصيرة الذيل      (16) سوداء اللون طولية الذيل

إذا علمت أن صفة اللون الأسود (B) سائدة على صفة اللون الأبيض (b)، وصفة الذيل الطويل (T) سائدة على صفة الذيل القصير (t)، فأجب بما يلي:

1. اكتب الطرز الجينية للأبوبين.

2. اكتب الطرز الجينية للأفراد الناتجة.

3. حدد الأفراد الناتجة التي تحمل تراكيب جينية جديدة.

ب) علل كل ما يأتي:

1. نسبة انتشار صفة الصلع عند الذكور اكبر منها عند الإناث.

2. لا تصلح خلايا الدم الحمراء الناضجة لتقنية بصمة DNA.

3. سماع صوت Dub للقلب.

4. قدرة القطط على سحق أطراف عظم فخذ الدجاج وتركها للجزء الأنبوبي منه.

5. يعتبر الجلد جزءاً من المناعة الطبيعية.

ج) وضح مرحلة الاستطالة خلال نسخ mRNA للحصول على mRNA الأولي.

**السؤال السادس: (20 علامة)**

أ) في نبات البازيلاء صفة الأزهار المحورية (A) سائدة على الطرفية (a)، وصفة الساق الطويلة (T) سائدة على القصيرة (t)، وصفة لون القرنون الخضراء (G) سائدة على الصفراء (g)، فإذا أجري تلقيح بين نباتين أحدهما محوري الأزهار قصير الساق أخضر القرنون، أما الآخر فهو محوري الأزهار طول الساق أصفر القرنون، فكانت الأفراد الناتجة بالطرز والأعداد الآتية:

(152) محوري الأزهار قصير الساق أخضر القرنون

(149) محوري الأزهار طول الساق أخضر القرنون

(48) طرفي الأزهار قصير الساق أخضر القرنون

(49) طرفي الأزهار طول الساق أخضر القرنون

(6) علامات

المطلوب:

1. اكتب الطرز الجينية للنباتين الآبوبين.

2. اكتب الطرز الجينية لجاميات الآبوبين.

3. اكتب الطرز الجينية للنباتات التي طرزها الشكلية (محورية الأزهار قصيرة الساق خضراء القرنون).

(9) علامات

ب) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل مقطعاً طولياً للقلب، ثم أجب بما يليه:

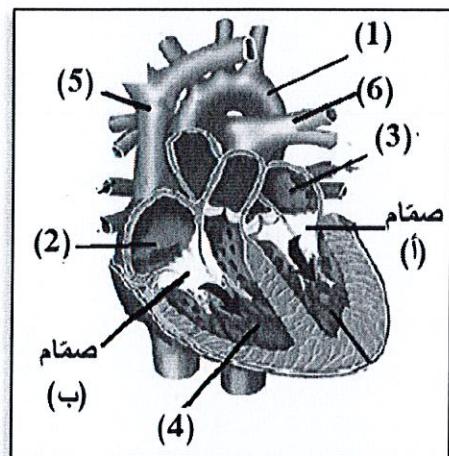
1. اذكر أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (1) و(2).

2. قارن بين الأجزاء المشار إليها بالأرقام (3) و(4) من حيث نوع الدم فيها.

3. قارن بين الأجزاء المشار إليها بالأرقام (5) و(6) من حيث اتجاه نقل الدم.

4. حدد اسم كل صمام من الصمامين المشار اليهما بالرموز (أ) و(ب).

5. علّ: ينبض القلب بشكل منتظم ومستمر.



(5) علامات

ج) وضع المقصود بما يأتي:

2. سلسلة نقل الالكترون (في الميتوكوندريا)

1. كابسيد

4. الإكسونات.

3. المناعة الإيجابية

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

**السؤال السابع: (20 علامة)**

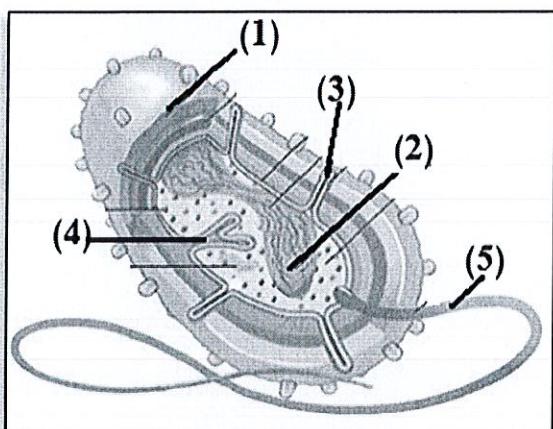
أ) يمثل الشكل المجاور تركيب الخلية البكتيرية، أجب بما يليه: (7 علامات)

1. اذكر أسماء التراكيب المشار إليها بالأرقام: (1) و(2).

2. اذكر أهمية التراكيب المشار إليها بالأرقام: (3) و(4) و(5).

3. ماذا تتوقع أن يحدث للخلية البكتيرية لو دُمر جزء من التركيب المشار إليه بالرقم (1)؟

4. مم يتكون الجدار الخلوي في البكتيريا سالبة غرام؟



تابع السؤال السابع

(8 علامات)

ب) قارن بين كل مما يأتي وفق المطلوب:

1. التحلل الغلايكولي وتحول البيروفيت إلى أستيل مرافق أنزيم -أ من حيث:

(1) مكان حدوث كل منها.

(2) المواد الناتجة عند تحلل جزيء غلوکوز واحد.

2. الحزام الصدري والحزام الحوضي من حيث: ( أسماء مكونات كل منها).

	A	B	C	D
A	—	6	1	4
B	6	—	7	2
C	1	7	—	5
D	4	2	5	—

(5 علامات)

ج) يمثل الجدول المجاور المسافات بين أربعة جينات على طول كروموسوم معين بوحدة

الستنتيمورغان، أجب بما يأتي:

1. نسبة تكرار العبور بين ( D و B ) .

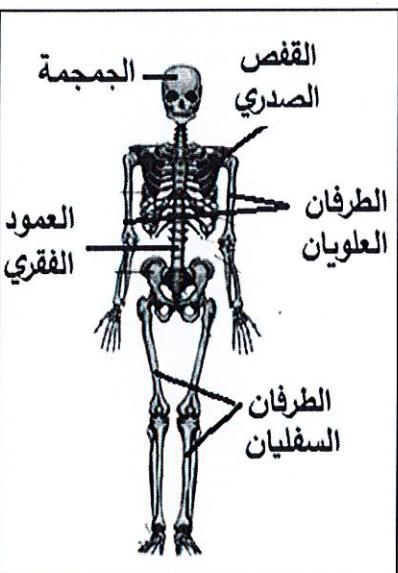
2. نسبة الارتباط بين ( A و C ) .

3. ارسم خريطة جينية تبين موقع الجينات الأربع على طول الكروموسوم.

السؤال الثامن: (20 علامة)

أ) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل الهيكل العظمي في الإنسان، ثم أجب بما يليه:

(8 علامات)



(6 علامات)

1. ما عدد عظام الإنسان البالغ؟

2. صمم مخططاً تصنيفياً يجمع العظام المشار إليها في الشكل المجاور.

3. كم نسبة الخلايا العظمية الحية من كتلة العظم؟

4. ما اسم التجويف الذي يوجد في جانبي الحوض؟

5. ما أهمية قناة هافرس؟

ب) قارن بين كل مما يأتي وفق المطلوب:

1. التخمر الكحولي واللبني (من حيث: المواد الناتجة في كل منها) .

2. مثال على كل منها.

2. البكتيريا السببية والعنقودية من حيث: 1. مستوى الانقسام.

ج) تزوج شاب عسلي العيون فصيلة دمه A من فتاة زرقاء العيون فصيلة دمها AB، فأنجبا ابناً عيونه زرقاء فصيلة دمه B،

فإذا علمت أن جين لون العيون العسلية E سائد على جين لون العيون الزرقاء e، فأجب بما يأتي:

(6 علامات)

1. ما الطرز الجينية للأبوين؟

2. ما نوع الانتجين (مولد الضد) في دم الأم؟

3. إلى أي من الأبوين يستطيع الابن التبرع بدمه؟

4. ما احتمال إنجاب فرد فصيلته دمه A عسلي العيون؟

**انتهت الأسئلة**