



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

امتحان 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؟

(أ) البيروفيت (ب) استيل الدهايد (ج) السلفات (د) الأكسجين

2. ما الحمض النووي الذي يربط الحموض الأمينية المتجاورة بروابط ببتيدية أثناء عملية الترجمة؟

(أ) DNA (ب) mRNA (ج) tRNA (د) rRNA

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 ؟

(أ) 4 (ب) 8 (ج) 24 (د) 48

4. كم عدد جزيئات ATP الناتجة عن 20 جزيء FADH₂ في سلسلة نقل الإلكترون؟

(أ) 10 (ب) 20 (ج) 40 (د) 60

5. تم إجراء تلقيح بين نباتي فجل أحدهما طويل الجذور والآخر كروي الجذور، فكانت جميع أفراد الجيل الأول بيضوية الجذور، فإذا تم إجراء تلقيح ذاتي لأفراد الجيل الأول، فأى الآتية تمثل نسب أفراد الجيل الثاني الناتجة؟

(أ) 1:3 (ب) 1:2:1 (ج) 1:3:3:1 (د) 2:1

6. كم نوع من الجاميات ينتجه فرد طرازه الجيني BbAaGg ؟

(أ) 3 (ب) 6 (ج) 8 (د) 9

7. أي الآتية يسبب نقصه مرض انتفاخ الرئة الوراثي؟

(أ) بيتا كاروتين (ب) ألفا غلوبين (ج) أدنوسين دي- أمينيز (د) ألفا- 1- أنتيتريبسين

8. إذا حدث تزاوج بين طائر بني الريش (B) وأثنى بيضاء الريش (M)، ونتجت أفراد بالنسب الآتية: (4) إناث بنية الريش، (4) ذكور كريمة الريش، فإذا علمت أن صفة اللون مرتبطة بالجنس، فأى الآتية تمثل الطرز الجينية للأبوين؟

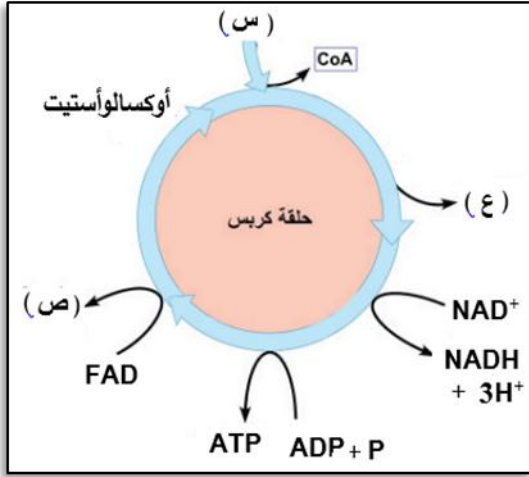
(أ) Z^BZ^M x Z^MW (ب) Z^BZ^B x Z^MW (ج) Z^MZ^M x Z^BW (د) Z^MZ^m x Z^BW

9. ما تصنيف العظام التي تُكوّن قناة يمر فيها الحبل الشوكي؟

(أ) المسطحة (ب) السسمية (ج) غير المنتظمة (د) القصيرة

10. أي الأمراض الآتية يسببها فيروس من فيروسات DNA؟

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

السؤال الثاني: (20 علامة)

(أ) ادرس الشكل المجاور ثم اجب عما يليه : (6 علامات)

1. أين تحدث تفاعلات حلقة كريس؟
2. ما المركب الناتج من تفاعل المركب المشار إليه بالرمز (س) مع الأوكسالوأسيتيت؟
3. كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من حلقة كريس 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 كريس إذا تحلل 2 جزيء غلوكوز؟

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

1. نسبة كل منها في الخلايا الليمفية
2. مكان التمايز
3. وظائف أنواع خلايا (B) وخلايا (T)

(ج) رجل أصلع (غير نقي للصفة) مصاب بعمى الألوان، تزوج من امرأة طبيعية الشعر غير مصابة بعمى الألوان، والدها طبيعي

الشعر ومصاب بعمى الألوان، ووالدتها تُظهر صفة الصلع، فإذا علمت أن جين الرؤية الطبيعية (H) سائد على جين عمى

الألوان (h)، المطلوب:

(7 علامات)

1. اكتب الطرز الجينية للأبوين.
2. اكتب الطرز الجينية لجامينات الأبوين.

3. ما احتمال إنجاب أنثى مصابة بعمى الألوان؟

4. ما احتمال إنجاب ذكر سليم من مرض عمى الألوان طبيعي الشعر؟

السؤال الثالث: (20 علامة)

50	51	52	53
CGA	TCA	ATT	GGC

(أ) لديك التسلسل الآتية من DNA

فاعل للخلية، فإذا علمت بأن التسلسل رقم (52) ينسخ منه إنترن أو البقية فيُنسخ 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) يعد المسار الإلكتروني الأَلحقي جزءاً من التفاعلات الضوئية، أجب عما يأتي :

1. أين تحدث تفاعلات المسار الإلكتروني الأَلحقي؟

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 للاختلالات الوراثية التي لها علاقة بالطفرات الجينية، أجب عما يأتي:

1. ما المقصود بالطفرة الجينية؟

2. اكتب أسماء 3 اختلالات لها علاقة بالطفرات الجينية، واذكر رقم الكروموسوم الذي حدثت فيه الطفرة في كل حالة.

السؤال الرابع: (20 علامة)

- (أ) إذا تم استهلاك 36 جزيء NADPH خلال حلقة كالفن، أجب عما يأتي:
1. كم عدد جزيئات CO₂ 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 مجمل حلقة كالفن؟
 5. اكتب معادلة اختزال NADP⁺.

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

1. اشرح آلية تضاعف فيروسات RNA في جسم الانسان.
 2. صنف الفيروسات حسب شكلها، واذكر مثالاً على كل شكل من أشكال الفيروسات.
- (ج) وضح أهمية كلا مما يأتي:
1. انزيم روبيسكو
 2. التلقيح التجريبي
 3. الجدار الخلوي في البكتيريا
 4. الخلايا الصارية

السؤال الخامس: (20 علامة)

(أ) في أحد أنواع الثدييات إذا علمت أن صفة لون الجسم وطول الذيل صفتان مرتبطتان محمولتان على نفس الكروموسوم، وتم إجراء تزاوج بين أنثى سوداء اللون طويلة الذيل مع ذكر أبيض اللون قصير الذيل، فكانت الطرز الشكلية للأفراد الناتجة كالاتي:

(16) سوداء اللون قصيرة الذيل (16) بيضاء اللون طويلة الذيل

(84) بيضاء اللون قصيرة الذيل (84) سوداء اللون طويلة الذيل،

فإذا علمت أن صفة اللون الأسود (B) سائدة على صفة اللون الأبيض (b)، وصفة الذيل الطويل (T) سائدة على صفة الذيل القصير (t)، فأجب عما يأتي:

1. اكتب الطرز الجينية للأبوين.
2. اكتب الطرز الجينية للأفراد الناتجة.
3. حدّد الأفراد الناتجة التي تحمل تراكيب جينية جديدة.

(ب) علّل كلاً مما يأتي:

1. نسبة انتشار صفة الصلع عند الذكور أكثر 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 القرون الخضراء (G) سائدة على الصفراء (g)، فإذا أجري تلقيح بين نباتين أحدهما محوري الأزهار قصير الساق أخضر القرون، أما الآخر فهو محوري الأزهار طويل الساق أصفر القرون، فكانت الأفراد الناتجة بالطرز والأعداد الآتية:

(149) محوري الأزهار طويل الساق أخضر القرون (152) محوري الأزهار قصير الساق أخضر القرون

(49) طرفي الأزهار طويل الساق أخضر القرون (48) طرفي الأزهار قصير الساق أخضر القرون

المطلوب: (6 علامات)

1. اكتب الطرز الجينية للنباتين الأبوين.

2. اكتب الطرز الجينية لجاميتات الأبوين.

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

(ب) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل مقطعاً طولياً للقلب، ثم أجب عما يليه: (9 علامات)

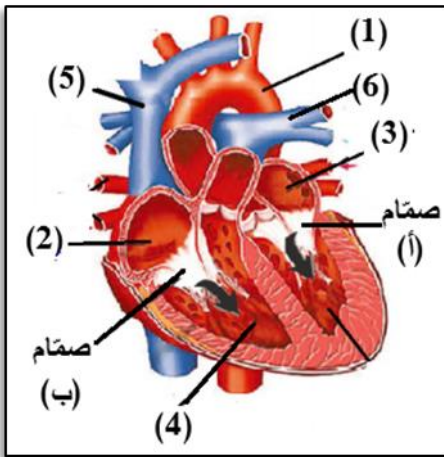
1. اذكر أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (1) و(2).

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. حدّد اسم كل صمام من الصمامين المشار إليهما بالرموز (أ) و (ب).

5. علّل: ينبض القلب بشكل منتظم ومستمر.



(ج) وضح المقصود بما يأتي: (5 علامات)

1. كابسيد

2. سلسلة نقل الإلكترون (في الميتوكوندريا)

3. المناعة الإيجابية

4. الإكسونات.

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

السؤال السابع: (20 علامة)

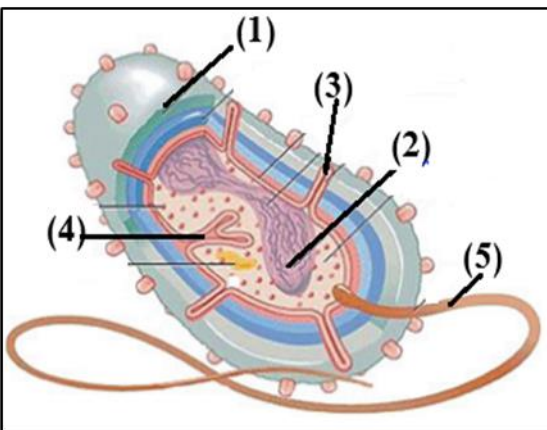
(أ) يمثل الشكل المجاور تركيب الخلية البكتيرية، أجب عما يليه: (7 علامات)

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 دُمّر جزء من التركيب المشار إليه بالرقم (1)؟

4. مم يتكوّن الجدار الخلوي في البكتيريا سالبة غرام؟



تابع السؤال السابع

(ب) قارن بين كل مما يأتي وفق المطلوب:

(8 علامات)

1. التحلل الغلايكولي وتحول البيروفيت إلى أستيل مرافق أنزيم - أ من حيث: (1. مكان حدوث كل منهما)

(2. المواد الناتجة عند تحلل جزيء غلوكوز واحد)

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

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

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

(5 علامات)

السنتيمورغان، أجب عما يأتي:

1. نسبة تكرار العبور بين (B و D)

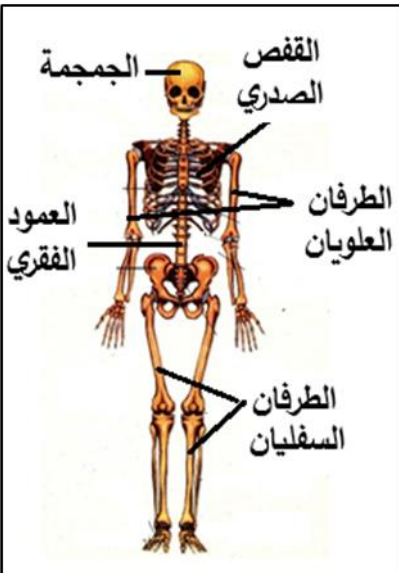
2. نسبة الارتباط بين (C و A)

3. ارسم خريطة جينية تبين مواقع الجينات الأربعة على طول الكروموسوم.

السؤال الثامن: (20 علامة)

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

(8 علامات)



1. ما عدد عظام الانسان البالغ؟

2. صمّم مخططاً تصنيفياً يجمع العظام المُشار 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؟

(6 علامات)

(ب) قارن بين كل مما يأتي وفق المطلوب:

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

2. البكتيريا السبحية والعنقودية من حيث: (1. مستوى الانقسام 2. مثال على كل منها)

(ج) تزوّج 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 عما 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 فصيلة دمه A عسلي العيون؟

انتهت الأسئلة