State Of Palestine
Ministry of Education
D. G. of Assessment, Evaluation &Examinations

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
لعام 2021م - الدورة الثانية

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

اليوم: الأربعاء
التاريخ: 25 / 08 /2021م
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
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. أي الآتية مستقبل أخير للإلكترون في التنفس اللاهوائي؟

أ) البيروفيت ب) استيل الدهايد ج) السّلفات د) الأكسجين

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

أ) DNA ب) mRNA ج) tRNA د) rRNA

3. اذا 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 $FADH_2$ 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، فأي الآتية تمثّل نسب أفراد الجيل الثاني الناتجة؟

أ) 1:3 ب) 1:2:1 ج) 9:3:3:1 د) 2:1

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

أ) 3 ب) 6 ج) 8 د) 9

7. أي الآتية يسبّب نقصه مرض انتفاخ الرئة الوراثي؟

أ) بيتا كاروتين ب) ألفا غلوبين ج) أدينوسين دي- أمينيز د) ألفا- 1- أنتيتربسين

8. إذا حدث تزاوج بين طائر بني الريش (B) وأنثى بيضاء الريش (M)، ونتجت أفراد بالنّسب الآتية: (4) إناث بنيّة الريش، (4) ذكور كريميّة الريش، فإذا علمت أن صفة اللون مرتبطة بالجنس، فأي الآتية تمثّل 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؟

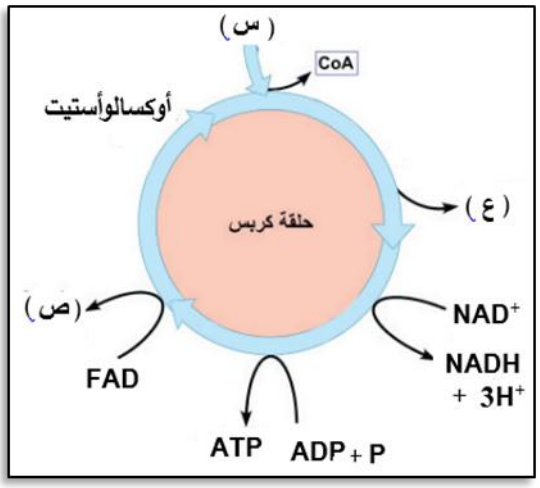
أ) المسطحة ب) السمسمية ج) غير المنتظمة د) القصيرة

10) أي الأمراض الآتية يسبّبها فيروس من فيروسات DNA؟

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

السؤال الثاني:(20 علامة)

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



1. أين تحدث تفاعلات حلقة كربس؟
2. ما المركب الناتج من تفاعل المركب المشار إليه بالرمز (س) مع الأوكسالوأستيت؟
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 ؟

ب) قارن بين خلايا (T) وخلايا (B) من حيث: (7 علامات)

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

ج) رجل أصلع (غير نقي للصفة) مصاب بعمى الألوان، تزوج من امرأة طبيعية الشّعر 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 لجاميتات 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)

أ) لديك السّلسلة الآتية من DNA

50	51	52	53
CGA	TCA	ATT	GGC

والتي سيتم استخدامها في بناء بروتين فاعل للخلية، فإذا علمت بأن التسلسل رقم (52) ينسخ منه إنترون أما 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 ؟

ب) يعد المسار الإلكتروني اللاّحلقي جزءاً من التفاعلات الضوئية، أجب عما يأتي : (6 علامات)

1. أين تحدث تفاعلات المسار الإلكتروني اللاحلقي؟
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.

ج) من خلال دراستك للاختلالات الوراثية التي لها علاقة بالطّفرات الجينية، أجب عما يأتي: (7 علامات)

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) اذا تم استهلاك 36 جزيء NADPH خلال حلقة كالفن، أجب عما يأتي: (6 علامات)

1. كم عدد جزيئات 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 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 : (7 علامات)

1. اشرح آلية تضاعف فيروسات RNA في جسم الانسان.
2. صنّف الفيروسات حسب شكلها، واذكر مثالاً على كل شكل من أشكال الفيروسات.

ج) وضح أهمية كلا مما يأتي: (7 علامات)

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 اللّون طويلة الذّيل مع ذكر أبيض اللّون قصير الذّيل، فكانت الطّرز الشكلية للأفراد الناتجة كالآتي:

(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: (6 علامات)

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: (9 علامات)

1. نسبة انتشار صفة الصلع عند الذكور اكثر 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) وضّح مرحلة الاستطالة خلال نسخ mRNA للحصول على mRNA الأولي. (5 علامات)

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) في نبات البازيلاء صفة الأزهار المحورية (A) سائدة على الطرفية (a)، وصفة السّاق 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:

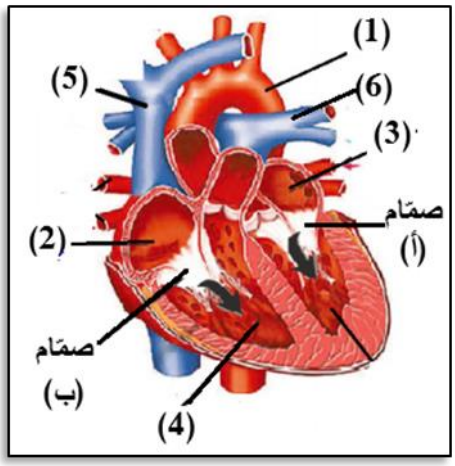
(149) محوري الأزهار طويل الساق أخضر القرون (152) محوري الأزهار قصير الساق أخضر القرون

(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 الشّكل المجاور الذي يمثّل مقطعاً طولياً للقلب، ثم أجب عما يليه: (9 علامات)



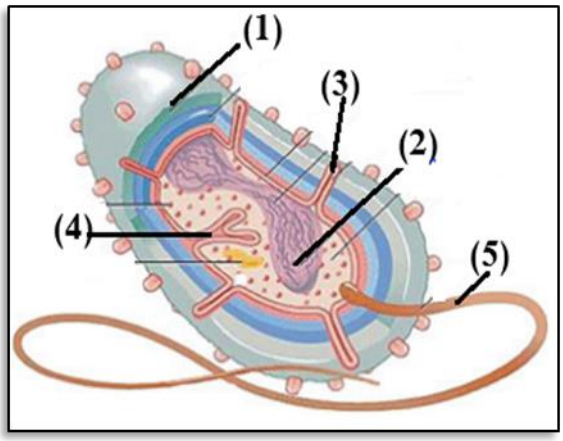
1. اذكر أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (1) و(2).
2. قارن بين الأجزاء المشار إليها بالأرقام (3) و(4) من حيث نوع الدم فيها.
3. قارن بين الأجزاء المشار إليها بالأرقام (5) و(6) من حيث اتجاه نقل الدّم.
4. حدّد اسم كل صمام من الصمامين المشار اليهما بالرموز (أ) و(ب).
5. علّل: ينبض القلب بشكل منتظم ومستمر.

ج) وضح المقصود بما يأتي: (5 علامات)

1. كابسيد
2. سلسلة نقل الالكترون (في الميتوكندريا)
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 الصّدري والحزام الحوضي من حيث: (أسماء مكونات كل منهما)

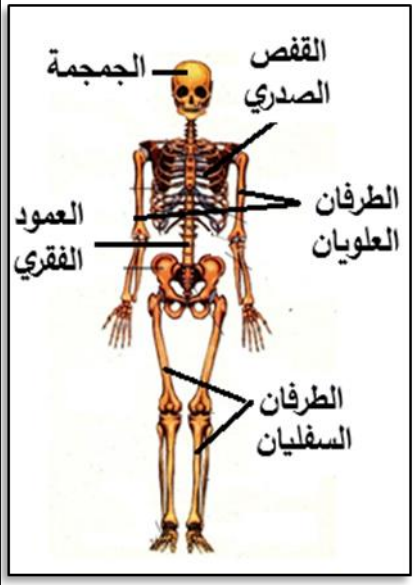
ج) يمثّل الجدول المجاور المسافات بين أربعة جينات على طول كروموسوم معين بوحدة السنتيمورغان، أجب عما يأتي: (5 علامات)

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

1. نسبة تكرار العبور بين (D و B)
2. نسبة الارتباط بين (A و C)
3. ارسم خريطة جينيّة تبيّن مواقع الجينات الأربعة على طول الكروموسوم.

السؤال الثامن: (20 علامة)

أ) ادرس الشّكل المجاور الذي يمثّل الهيكل العظمي في الإنسان، ثم أجب عما يليه: (8 علامات)



1. ما عدد عظام الانسان البالغ؟
2. صمّم مخططاً تصنيفيّاً يجمع العظام المُشار إليها في الشّكل المجاور.
3. كم نسبة الخلايا العظمية الحيّة 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: (6 علامات)

1. التخمر الكحولي واللبني (من حيث: المواد الناتجة في كل منهما)
2. البكتيريا السبحية والعتقودية 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:

1. ما الطرز الجينية للأبوين؟ (6 علامات)
2. ما نوع الانتجين (مولد الضد) في دم الأم؟
3. إلى أي من الأبوين يستطيع الابن التبرع بدمه؟
4. ما احتمال إنجاب فرد فصيله دمه A عسلي العيون؟

انتهت الأسئلة