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 ٢٠٢٠م

الفرع: الزراعي
المبحث: الأحياء
الورقة:
الجلسة:

اليوم:
التاريخ: / /2020م
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (100) علامة

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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (30 علامة)

يتكون هذا السؤال من (20) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. ماذا ينتج من تحلل 1مول ATP الى AMP ؟

أ) 7.3 kcal\mol +Pi ب) 7.3 kcal\mol +2Pi ج) 14.6 kcal\mol+ Pi د) 14.6 kcal\mol +2Pi

2. يلعب جزيئا كلوروفيل (a) في مركز تفاعل النظام الضوئي دوراً مهماً في عملية البناء الضوئي، فما الوظيفة الرئيسة لهما؟

أ)اختزال +NADP ب) تكوين روابط كيميائية
ج) إطلاق إلكترونات منشّطة د) تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية

3. ماذا ينتج عن المسار الإلكتروني الحلقي في التفاعلات الضوئية للبناء الضوئي؟

أ) ATP ب) O_2 ج) NADPH د) NADH

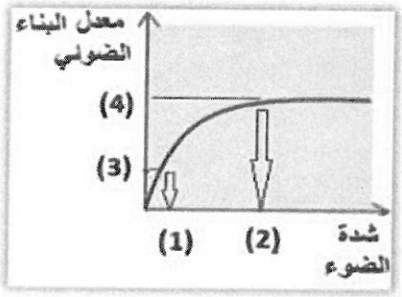
4. أي الآتية يلزم لإنتاج جزيء غلوكوز واحد من حلقة كالفن؟

أ) 4 G3P ب) $9CO_2$ ج) 12 NADPH د) 24 ATP

5. اذا تم تثبيت 6 جزيئات CO_2 في حلقة كالفن، فكم عدد جزيئات NADH الناتجة في مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم-أ في عملية التنفس الهوائي؟

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 6

6. الشكل المجاور يمثل أثر شدة الضوء على معدل البناء الضوئي لنبات ما، ما الرقم الدال على شدة الضوء عند نقطة التشبع الضوئي؟



أ) 1 ب) 2
ج) 3 د) 4

7. ما عدد جزيئاتATP الناتجة عن $FADH_2$ في سلسلة نقل الالكترون عند تحلل جزيئين من الجلوكوز؟

أ) 8 ب) 6 ج)4 د) 2

8. ما تأثير استخدام مادة (DNP) على عملية التنفس الخلوي عند المرضى الذين يعانون من البدانة المفرطة؟

أ) تضاعف إنتاج ATP ب) تحفيز ضخ البروتونات إلى الحشوة
ج) تحطيم أنزيم بناء ATP د) وقف بناء ATP

9. ما الهدف المشترك من إضافة كل من القبعة وذيل الأدنين خلال معالجة سلسلة mRNA الأولي؟

أ) دور مهم في عملية الترجمة ب) خروج mRNA من الغلاف النووي
ج) الحفاظ على ثبات وحماية mRNA د) إشارة لارتباط mRNA بالرايبوسوم

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (2)

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

10. ما التغيير الحاصل على موقع tRNA الحامل لعديد الببتيد عند حركة الرايبوسوم بمقدار كودون واحد أثناء مرحلة الاستطالة؟

أ) الانتقال من موقع(p) الى موقع(A) ب) الانتقال من موقع(A) الى موقع(P)

ج) الانتقال من موقع(A) الى موقع(E) د) الانتقال من موقع(E) الى موقع(P)

11. لديك سلسلة mRNA الأولي الآتية: (AUG UGC UAC UUU CCG UAA) اذا علمت أن الكودون الذي تحته خط عبارة عن إنترون، ما عدد جزيئات tRNA التي تلزم لإتمام عملية الترجمة؟

أ) 6 ب) 5 ج) 4 د) 3

12. تم اجراء تلقيح بين فردين طرازهما الجيني Eett وEETt ، أي من الطرز الجينية الاتية يظهر في النسل الناتج ؟

أ) EEtt ب) eeTt ج) EETT د) EeTT

13. صفة الطول في نبات معيّن سائدة على صفة القصر، إذا لقّح نبات غير نقي تلقيحا ذاتياً، ما احتمال انتاج نباتات قصيرة الساق؟

أ) 1 ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) صفر

14. إذا حصل تزاوج بين قط وقطة كلاهما قصير الذيل، وكانت الأفراد الناتجة من التزاوج بالنّسب الآتية:

(49) بدون ذيل: (48) طويل الذيل: (97) قصير الذيل، فما نوع الوراثة لهذه الصفة؟

أ) سيادة غير تامة ب) سيادة تامة ج) جينات متعددة د) صفات مرتبطة بالجنس

15. ما القانون الذي ينص على ما يأتي: (إذا تزاوج فردان مختلفان في أكثر من زوج من الصفات المتضادة فإن كل زوج يورّث مستقلاً عن غيره من أزواج الصفات المتضادة الأخرى)؟

أ) انعزال الصفات ب) قانون مندل الأول ج) التوزيع المستقل د) التلقيح التجريبي

16. يبين الجدول الآتي نتائج التلقيح التجريبي (AaBb X aabb)، ما المسافة بين الجينين(b،a) بوحدة السنتيمورغان؟

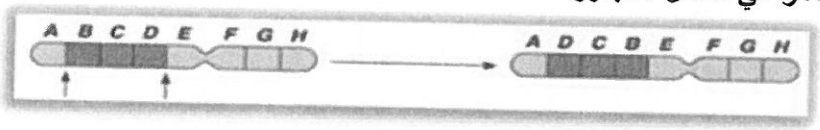
أ)5 ب) 8 ج) 9 د) 10

افراد يحملون صفة الابوين	أفراد بتراكيب جينية جديدة
900	100

17. ذبابة خل طرازها الجيني لصفتين RrDd اذا علمت ان R–D مرتبطان على نفس الكروموسوم، أي الجاميتات الآتية من المتوقع تكوّنها في حالة عدم حدوث عبور؟

أ) RD,rd ب) Rd,rD ج) Rr,Dd د) RR,DD

18. ما نوع طفرة التغيير في تركيب الكروموسوم الظاهرة في الشكل المجاور؟



أ) حذف ب) تكرار

ج) انتقال د) انقلاب

19. عند إجراء تلقيح بين نباتين طرزهما كالآتي:(bbRr)X(BbRr)، مااحتمال إنتاج أفراد غير متماثلة الجينات للصفتين معاً؟

أ) $\frac{3}{4}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{8}$

20. ما الهدف من إنتاج أغنام معدّلة وراثيا قادرة على إنتاج حليب يحتوي أنزيم ألفا–1–أنتيتريسين؟

أ) علاج مرض نزف الدم الوراثي ب) علاج مرض انتفاخ الرّئة الوراثي

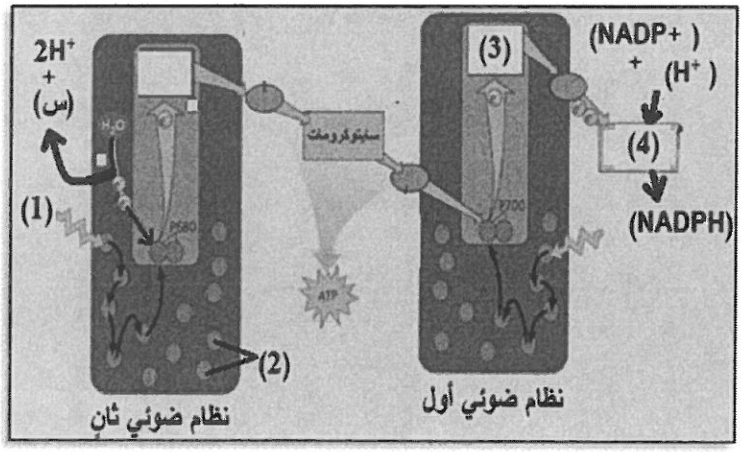
ج) الوقاية من العشى الليلي د) زيادة القدرة على مقاومة مسببات الأمراض

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (3) ←

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) ادرس الشكل المجاور الذي يُمثّل تفاعلات المسار الإلكتروني اللاحلقي، ثم أجب عما يليه: (6 علامات)



1. إلى ماذا تشير الأرقام: (1)، (2)، (3)، (4)؟
2. كم عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرمز (س) إذا تم فصل 4 جزيئات ماء؟
3. كم عدد جزيئات مركب (G3P) الناتجة بشكل نهائي في حلقة كالفن إذا نتجت 6 جزيئات NADPH خلال هذا المسار؟

ب) إذا أعطيت التسلسل الآتي من DNA : (5′ ATC ACG CTG 3′)، أجب عما يأتي: (5 علامات)

1. اكتب النيوكليوتيدات في سلسلة DNA المتممة للسلسلة المُعطاه.
2. اكتب الكودونات في سلسلة mRNA
3. اكتب الكودونات المضادة في جزيئات tRNA

ج) أجري تلقيح بين نباتي بازيلاء الطراز الشكلي لكل منهما مجهول، ثم جُمعت البذور وزُرعت، فظهرت أفراد الجيل الناتج بالنسب الآتية: (5 علامات)

(46) طويلة الساق خضراء القرون (44) طويلة الساق صفراء القرون

(15) قصيرة الساق خضراء القرون (14) قصيرة الساق صفراء القرون

المطلوب: (ملاحظة: استخدم الرمز T لطول الساق، t لقصر الساق، R لصفة القرون الخضراء، r لصفة القرون الصفراء)

1. اكتب الطرز الشكلية والجينية للآباء.
2. ما احتمال ظهور نبات طرازه الجيني Ttrr في أفراد الجيل الأول؟

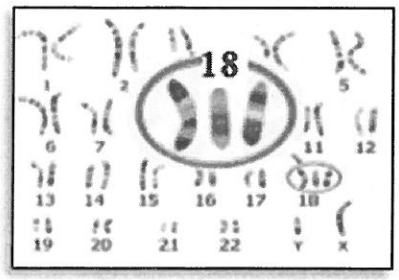
د) وضح كيف تتم عملية معالجة عديد الببتيد لتصنيع كل من هرمون الأنسولين وبروتين الهيموجلوبين. (4 علامات)

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) علل كل مما ياتي: (6 علامات)

1. لابد من استخلاص الطاقة خلال التنفس الهوائي من جزيئات حاملات الطاقة عبر سلسلة نقل الإلكترون.
2. تتحرك قطع DNA باتجاه القطب الموجب خلال تقنية الهجرة الكهربائية.
3. تحتوي خلايا بعض الكائنات الحية على أربع مجموعات كروموسومية (4n).

ب) الشكل المجاور يمثل الطراز الكروموسومي لأحد الاختلالات الوراثية، أجب عما يأتي: (5 علامات)



1. قارن بين عدد الكروموسومات في هذا الطراز الكروموسومي مع الطراز الكروموسومي الطبيعي، مع تفسير سبب الاختلاف.
2. كم عدد الكروموسومات الجسمية في الطراز الكروموسومي الذي يمثله الشكل؟
3. ماذا تسمى المتلازمة التي يمثلها الشكل؟

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (4)

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

ج) وضّح دور أنزيم بلمرة RNA خلال عملية نسخ mRNA (4 علامات)

د) تزوج رجل أصلع (غير نقي الصفة) سليم من مرض عسر النمو العضلي التدريجي، من فتاة شعرها طبيعي (نقية الصفة) مصابة بمرض عسر النمو العضلي التدريجي، أجب : (5 علامات)

(ملاحظة: استخدم الرمز R لجين عدم الإصابة بعسر النمو العضلي التدريجي، والرمز r لجين الإصابة به)

1. اكتب الطرز الجينية المحتملة للصفتين معاً لكل من الرجل والفتاة.

2. ما احتمال إنجاب طفلة شعرها طبيعي مصابة بعسر النمو العضلي التدريجي؟

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) أكمل الجدول الآتي الذي يوضح الفرق بين مرحلة التحلل الغلايكولي ومرحلة تحوّل بيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم أ من حيث النواتج عند تحلل جزيء غلوكوز واحد هوائيًّا. (8 علامات)

المرحلة	عدد جزيئات NADH	عدد جزيئات CO_2	عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر	عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل غير مباشر
التحلل الغلايكولي				
تحوّل البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم-أ				

ب) تقع الجينات E و R وF وCعلى الكروموسوم نفسه، فإذا علمت أن: (5 علامات)

نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة بين (E وR)=12%، وبين (E وF)= 17%

نسبة الارتباط بين (F وC) =75%، وبين (R وC)= 80% ، فأجب عما يأتي:

1. ارسم خارطة جينية تحدد مواقع هذه الجينات.

2. ما المسافة بين الجينين E وC؟

3. ما نسبة العبور بين الجينين R وF؟

ج) تتضمن حلقة كالفن ثلاث مراحل رئيسة، بيّن الأحداث الحاصلة خلال مرحلة الاختزال. (4 علامات)

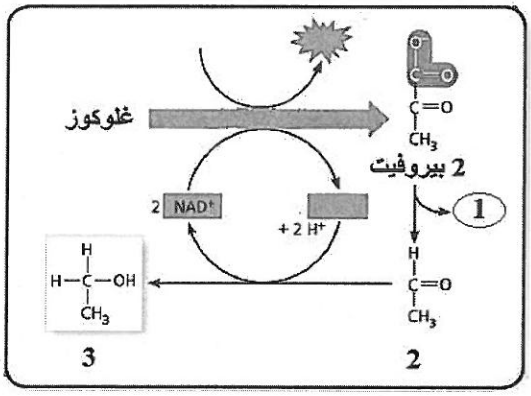
د) وضّح مفهوم التلقيح التجريبي مُبيناً أهميته. (3 علامات)

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (5)

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

السؤال الخامس: (10 علامات)

أ) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل أحد أنواع التخمر، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (5 علامات)



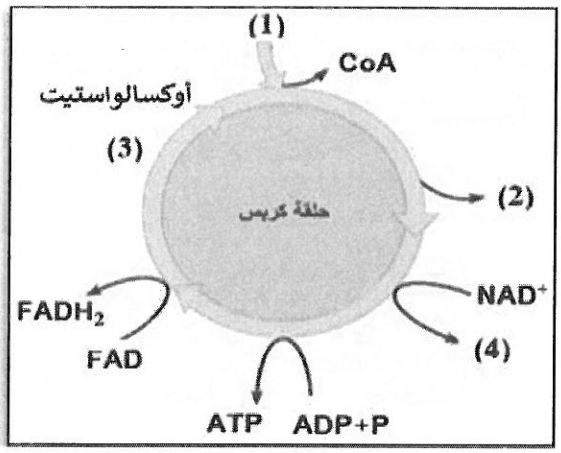
1. ما أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام (1) و(2) و(3)؟
2. ما الجزيء الذي يختزل المركب رقم(2) الى المركب رقم (3)؟
3. كم عدد جزيئات ATP الناتجة عند تحلل جزيئين من الغلوكوز في هذا النوع من التخمر؟

ب) فرّق بين أنزيمات القطع وأنزيمات اللصق من حيث أهميتها في الهندسة الوراثية؟ (علامتان)

ج) فسّر: عند تهجين ديك أسود مع دجاجة بيضاء يظهر جميع أفراد الجيل الأول باللّون الرّزي. (3 علامات)

السؤال السادس: (10 علامات)

أ) ادرس الشكل المقابل الذي يمثل حلقة كربس، ثم أجب عما يليه: (5 علامات)



1. ما أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام (1) و(2)؟
2. ما عدد ذرات الكربون في المركب المشار إليه بالرقم (3)؟
3. كم عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرقم (4) إذا تمت أكسدة 3 جزيئات غلوكوز؟
4. أين تحدث تفاعلات حلقة كربس في الخلية؟

ب) ما أعراض الإصابة بمرض حمى البحر الأبيض المتوسط؟ (علامتان)

ج) فسّر: تعد البلازميدات من أكثر أنواع النواقل شيوعاً في الهندسة الوراثية. (3 علامات)

انتهت الأسئلة

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com