



اليوم: **2020 / 06 / 2020**  
المبحث: الأحياء  
مدة الامتحان: ساعتان ونصف  
مجموع العلامات: ( 100 ) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة  
لعام 2020م

الفرع: الزراعي  
الورقة: **الجلسة:**  
الرقم:

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 1 مول ATP إلىAMP؟

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

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

(أ) اختزال NADP+      (ب) تكوين روابط كيميائية      (ج) إطلاق إلكترونات منشطة

(د) تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية

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

(أ) ATP      (ب) O<sub>2</sub>      (ج) NADPH      (د) NADH

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

(أ) 4 G3P      (ب) 9CO<sub>2</sub>      (ج) 12 NADPH      (د) 24 ATP

5. إذا تم تثبيت 6 جزيئات CO<sub>2</sub> 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 جزيئات ATP الناتجة عن FADH<sub>2</sub> في سلسلة نقل الإلكترون عند تحلل جزيئين من الجلوكوز؟

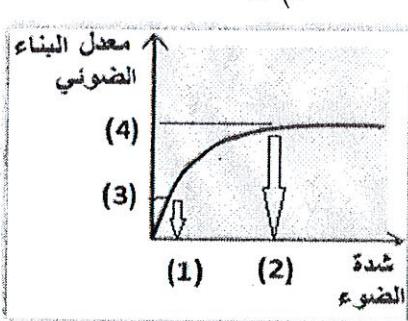
(أ) 8      (ب) 6      (ج) 4      (د) 2

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

(أ) تضاعف إنتاج ATP      (ب) تحفيز صبح 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 الأولى؟

(أ) دور مهم في عملية الترجمة      (ب) خروج mRNA من الغلاف النووي      (ج) الحفاظ على ثبات وحماية mRNA بالريبوسوم

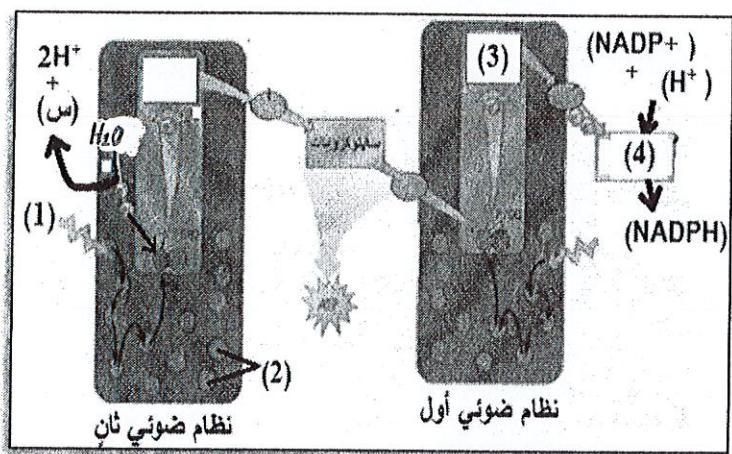


10. ما التغيير الحاصل على موقع tRNA الحامل لعديد الببتيد عند حركة الريبوسوم بمقدار كودون واحد أثناء مرحلة الاستطالة؟
- (أ) الانتقال من موقع (P) إلى موقع (A)  
 (ب) الانتقال من موقع (A) إلى موقع (P)  
 (ج) الانتقال من موقع (A) إلى موقع (E)  
 (د) الانتقال من موقع (E) إلى موقع (P)
11. لديك سلسلة mRNA الأولي الآتية: AUG UGC UAC UUU CCG UAA ) اذا علمت أن الكودون الذي تحته خط عبارة عن إنترنون، ما عدد جزيئات tRNA التي تلزم لإتمام عملية الترجمة؟
- 3 (د) 4 (ج) 5 (ب) 6 (أ)
12. تم اجراء تلقيح بين فردین طرازهما الجيني Eett و EETt ، أي من الطرز الجينية الآتية يظهر في النسل الناتج ؟
- EeTT (ج) EETT (ب) eeTt (أ) EEtt
13. صفة الطول في نبات معين سائدة على صفة القصر، إذا لقح نبات غير نقي تلقياً ذاتياً، ما احتمال إنتاج نباتات قصيرة الساق؟
- 1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) صفر
14. إذا حصل تزاوج بين قطة كلهاها قصير الذيل، وكانت الأفراد الناتجة من التزاوج بالنسبة 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 يورث مستقلاً عن غيره من أزواج الصفات المتضادة الأخرى)؟
- أ) انزال الصفات  
 ب) قانون مندل الأول  
 ج) التوزيع المستقل  
 د) التلقيح التجريبي
16. بين الجدول الآتي نتائج التلقيح التجريبي (AaBb X aabb )، ما المسافة بين الجينين (b,a) بوحدة السنتميورغان؟
- | أفراد بتراكيب جينية جديدة | أفراد يحملون صفة الآبوبين |
|---------------------------|---------------------------|
| 100                       | 900                       |
- 5 (أ) 8 (ب) 9 (ج) 10 (د)
17. ذبابة خل طرازها الجيني لصفتين RrDd اذا علمت ان R-D مرتبطان على نفس الكروموسوم، أي الجاميات الآتية من المتوقع تكونها في حالة عدم حدوث عبور؟
- RR,DD (د) Rr,Dd (ج) Rd,rd (ب) RD,rd (أ)
18. ما نوع طفرة التغيير في تركيب الكروموسوم الظاهر في الشكل المجاور؟
- 
- أ) حذف  
 ب) تكرار  
 ج) انقلاب  
 د) انتقال
19. عند اجراء تلقيح بين نباتتين طرازهما كالآتي: (bbRr )X(BbRr )، ما احتمال إنتاج أفراد غير متماثلة للجينات للصفتين معاً؟
- 3/4 (أ) 1/2 (ب) 1/4 (ج) 1/8 (د)
20. ما الهدف من إنتاج أغنام معدلة وراثياً قادرة على إنتاج حليب يحتوي أنزيم ألفا-1-أنتيتربسين؟
- أ) علاج مرض نزف الدم الوراثي  
 ب) علاج مرض انتفاخ الرئة الوراثي  
 ج) الوقاية من العشي الليلي  
 د) زيادة القدرة على مقاومة مسببات الأمراض

**السؤال الثاني: (20 علامة)**

(6 علامات)

أ) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل تفاعلات المسار الإلكتروني الاحليقي، ثم أجب عما يليه:



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:

1. اكتب النيوكليوتيدات في سلسلة DNA المتممة للسلسلة المُعطاة.

2. اكتب الكودونات في سلسلة mRNA

3. اكتب الكودونات المضادة في جزيئات tRNA

ج) أجري تلقيح بين نباتي بازيلاط طراز الشكلي لكل منهما مجهول، ثم جمعت البذور وزرعت، فظهرت أفراد الجيل الناتج بالنسبة الآتية:

(5 علامات)

(44) طولية الساق خضراء القرون (46) طولية الساق خضراء القرون

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

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

1. اكتب الطرز الشكلي والجينية للأباء.

د) وضع كيف تم عملية معالجة عديد الببتيد لتصنيع كل من هرمون الأنسولين وبروتين الهيموجلوبين.

**السؤال الثالث: (20 علامة)**

(6 علامات)

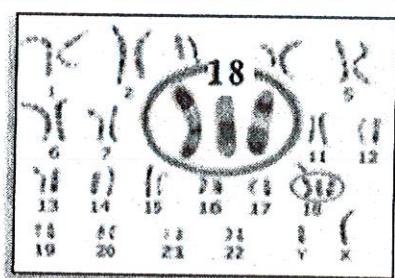
أ) علل كل مما يأتي:

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:



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؟

(4 علامات)

ج) وضح دور أنزيم بلمرة RNA خلال عملية نسخ mRNA

د) تزوج رجل أصلع (غير نقى الصفة) سليم من مرض عسر النمو العضلي التدريجي، من فتاة شعرها طبيعي (نقية الصفة)

(5 علامات)

مصاببة بمرض عسر النمو العضلي التدريجي، أجب :

( 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 مصاببة بعسر النمو العضلي التدريجي؟

**السؤال الرابع: (20 علامة)**

أ) أكمل الجدول الآتي الذي يوضح الفرق بين مرحلة التحلل الغلايكولي ومرحلة تحول بيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم - أ من

(8 علامات)

حيث النواتج عند تحلل جزيء غلوکوز واحد هوائياً.

المرحلة	عدد جزيئات NADH	عدد جزيئات CO <sub>2</sub>	عدد جزيئات الناتجة بشكل مباشر	عدد جزيئات ATP الناتجة	بشكل غير مباشر
تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم - أ					
التحلل الغلايكولي					

(5 علامات)

ب) تقع الجينات E و R و C على الكروموسوم نفسه، فإذا علمت أن:

نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة بين (E و R) = 12%， وبين (E و F) = 17%

نسبة الارتباط بين (C و F) = 75%， وبين (C و R) = 80%， فأجب بما يأتي:

1. ارسم خارطة جينية تحدد موقع هذه الجينات.

2. ما المسافة بين الجينين E و C؟

3. ما نسبة العبور بين الجينين R و F؟

(4 علامات)

ج) تتضمن حلقة كالفن ثالث مراحل رئيسية، بين الأحداث الحاصلة خلال مرحلة الاختزال.

(3 علامات)

د) وضح مفهوم التلقيح التجريبي مبيناً أهميته.

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

### السؤال الخامس: (10 علامات)

(5 علامات)

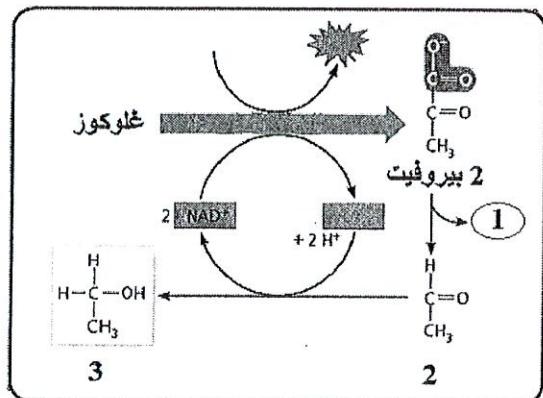
أ) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل أحد أنواع التخمر، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

1. ما أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام (1) و(2) و(3)؟

2. ما الجزيء الذي يحتوي المركب رقم (2) إلى المركب رقم (3)؟

3. كم عدد جزيئات ATP الناتجة عند تحلل جزيئين من الغلوكوز

في هذا النوع من التخمر؟



(علاماتان)

ب) فرق بين أنزيمات القطع وأنزيمات اللصق من حيث أهميتها في الهندسة الوراثية؟

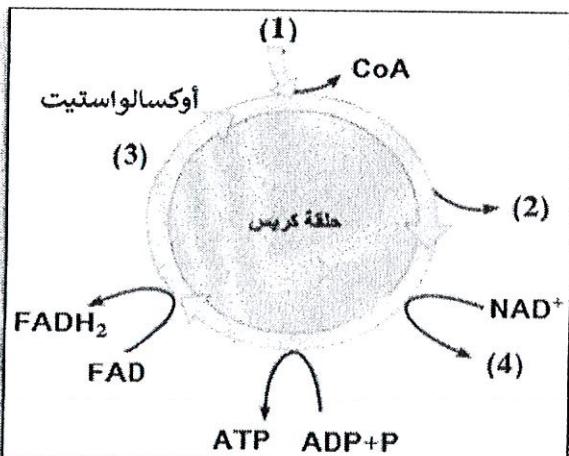
(3 علامات)

ج) فسر: عند تهجين ديك أسود مع دجاجة بيضاء يظهر جميع أفراد الجيل الأول باللون الترزي.

### السؤال السادس: (10 علامات)

(5 علامات)

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



(علاماتان)

ب) ما أعراض الإصابة بمرض حمى البحر الأبيض المتوسط؟

(3 علامات)

ج) فسر: تعد البلازميدات من أكثر أنواع النواقل شيوعاً في الهندسة الوراثية.

انتهت الأسئلة