



اليوم: الخميس
التاريخ: 2022/08/11م
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية - للعام 2022م

الفرع: الزراعي
المبحث: الأحياء
الورقة: --
الجلسة: --

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

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

السؤال الأول: (30 علامة)

- يتكون هذا السؤال من (15) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:
1. ما مصدر الطاقة الثاني للكائنات الحية؟
(أ) الكربوهيدرات (ب) البروتينات (ج) الليبيدات (د) الحموض النووية
 2. أين تتواجد الأنظمة الضوئية في البلاستيدة؟
(أ) الحيز بين الغشائي (ب) غشاء الثايلاكويد (ج) الستروما (د) الغشاء الداخلي للبلاستيدة
 3. كم عدد جزيئات H_2O المتحللة في التفاعلات الضوئية إذا نتج 6 جزيئات NADPH؟
(أ) 3 (ب) 6 (ج) 9 (د) 12
 4. أي الموجات الضوئية الآتية يتم امتصاصها بكفاءة عالية بواسطة النباتات؟
(أ) الزرقاء والخضراء (ب) الحمراء والبنفسجية (ج) الزرقاء والبنفسجية (د) الحمراء والزرقاء
 5. أي السلاسل الآتية تشكل قالباً لعملية نسخ mRNA من DNA؟
(أ) 5' ACC ATT AGT 3' (ب) 3' ACC AUU UCA 5'
(ج) 5' ACC ATT AGT 3' (د) 3' ACC AUU UCA 5'
 6. إذا حدث تزاوج بين طائر ذكر أسود الريش وأنثى بيضاء الريش، ونتاجت الأفراد الآتية: (4) إناث سوداء الريش، ذكور رمادية الريش، فإذا رمزنا لجين اللون الأسود (B) ولجين اللون الأبيض (T)، فأأي الآتية تمثل طرز الأفراد الناتجة؟
(أ) Z^TW, Z^BZ^T (ب) Z^BW, Z^TZ^T (ج) Z^TW, Z^BZ^B (د) Z^BW, Z^BZ^T
 7. ما اقل نسبة ارتباط في الخريطة الجينية التالية
A 4 D 5 B 3 R ؟
(أ) 88% (ب) 78% (ج) 96% (د) 12%
 8. يحتوي الحيوان المنوي لأرنب على 22 كروموسوم جسمي، ما الطراز الكروموسومي لخلية جسدية في الأرنب؟
(أ) $Y+22$ (ب) $XY+44$ (ج) $XY+40$ (د) $XY+22$
 9. ماذا تسمى طفرات تبادل قطعتين مختلفتين بين كروموسومين غير متناظرين؟
(أ) انتقال (ب) استبدال (ج) انقلاب (د) تكرار
 10. ما حالة التعدد الكروموسومي الناتجة بسبب فشل انقسام البويضة المخصبة بعد أن ضاعفت كروموسوماتها؟
(أ) $4n$ (ب) $3n$ (ج) $2n$ (د) $1n$
 11. ما النسبة الوراثية التي تمثل نتائج تلقيح نباتي بازيلاء طرزهما الجينية: (mmtt X MmTt) بحسب قانون التوزيع المستقل؟
(أ) 1 : 1 (ب) 1 : 3 (ج) 1 : 1 : 1 : 1 (د) 1 : 3 : 3 : 9

12. أي الغاميتات الآتية متوقع أن يعطيها الفرد ذو الطراز الجيني $TtRRGgaa$ ؟

- (أ) $TtGg$ (ب) $tRaa$ (ج) $TrgA$ (د) $TRga$

13. متى يحدث الارتباط بالجنس عند الإنسان؟

(أ) تأثر الفرد بالهرمونات الجنسية

(ب) ظهور الطراز الشكلي في الإناث فقط

(ج) وجود أليل على أحد الكروموسومين X و Y

(د) وجود أليل على كروموسوم جسمي

14. ما النيوكليوتيد الذي يتم إضافته في نهاية السلسلة ($5'$) أثناء معالجة mRNA الأولي؟

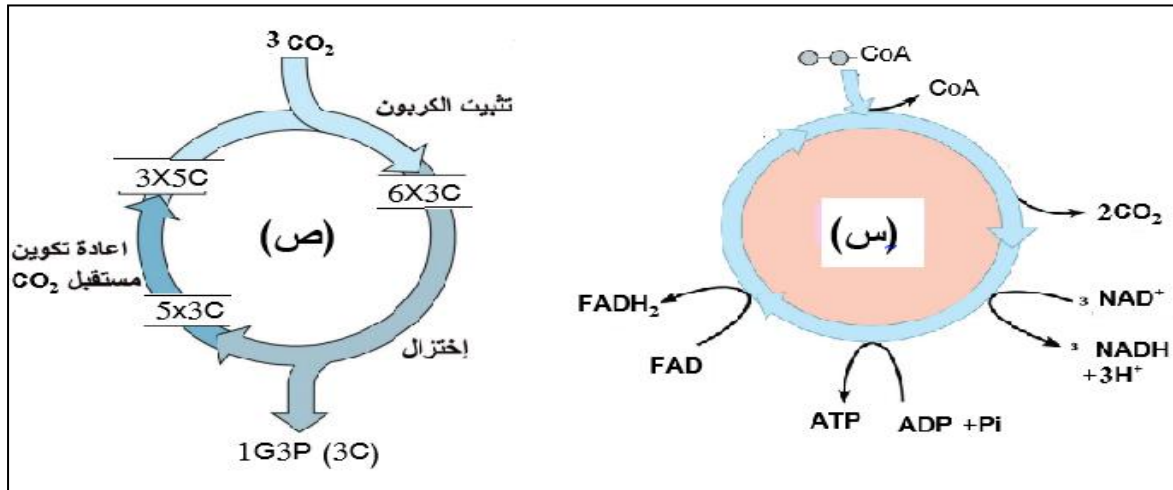
- (أ) الغوانين (G) (ب) الأدينين (A) (ج) السيتوسين (C) (د) الثايمين (T)

15. كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من جميع مراحل التنفس الهوائي إذا تحللت 4 جزيئات غلوكوز؟

- (أ) 4 (ب) 8 (ج) 12 (د) 16

السؤال الثاني: (20 علامة)

(أ) ادرس الشكلين المجاورين الذين يمثلان حلقتين تتضمن كل منهما سلسلة من التفاعلات في عملية التنفس وعملية البناء الضوئي، ثم أجب عن المطلوب:



1. ماذا تمثل الحلقة المشار إليها بالرمز (س) والحلقة المشار إليها بالرمز (ص)؟

2. قارن بين الحلقتين من حيث مكان حدوث كل منهما.

3. كيف تبدأ تفاعلات الحلقة المشار إليها بالرمز (س)؟

4. ما المركبين اللازمين لتشغيل الحلقة المشار إليها بالرمز (ص) كمصدر للطاقة وكعامل اختزال قوي؟

(ب) جرى تلقيح بين نباتين أحدهما أملس البذور زهري الأزهار والآخر غير معروف الطراز الشكلي، ثم جُمعت البذور الناتجة وزُرعت فكانت الطرز الشكلية للنباتات الناتجة كما يأتي:

ملساء البذور زهرية الأزهار (4)، مجمدة البذور زهرية الأزهار (4)، ملساء البذور حمراء الأزهار (2)

مجمدة البذور حمراء الأزهار (2)، ملساء البذور بيضاء الأزهار (2)، مجمدة البذور بيضاء الأزهار (2)

فإذا رمز لجين صفة البذور الملساء بالرمز (A) ولجين البذور المجمدة (a)، ورمز لجين صفة الأزهار الحمراء

بالرمز (R) ولجين الأزهار البيضاء (W)، المطلوب:

1. ما نوع السيادة في كل من الصفتين: شكل البذور ولون الأزهار؟

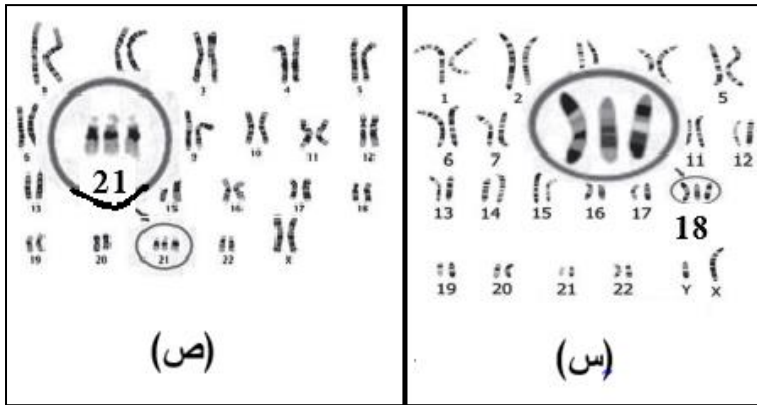
2. ما الطرز الجينية لكل من النباتين الأبوين؟

3. ما الطراز الشكلي للنبات المجهول؟

4. ما احتمال ظهور نباتات مجمدة بيضاء الأزهار من بين النباتات الناتجة جميعها؟

تابع السؤال الثاني:

(ج) ادرس الشكلين المجاورين اللذين يمثلان الطرز الكروموسومية لبعض الاختلالات الوراثية، ثم أجب عما يأتي: (4 علامات)



1. ما الاختلال الوراثي الذي يمثله كل من الشكلين (س) و(ص)؟

2. قارن بين عدد الكروموسومات في الطراز

الكروموسومي الطبيعي مع الطراز

الكروموسومي الذي يمثله الرمز (س).

3. كم عدد الكروموسومات الجسمية والجنسية في

الطرز الكروموسومي الذي يمثله الرمز (ص)؟

(4 علامات)

(د) وضح المقصود بكل مما يأتي:

2. نقطة التشعب الضوئي

1. التلقيح الاختباري

السؤال الثالث: (20 علامة)

(أ) ادرس السلاسل الافتراضية المعطاه والتي سيتم استخدامها في بناء بروتين فاعل للخلية في جسم الإنسان، ثم أجب عن المطلوب: (7 علامات)

(س) (AUG CAG CCC GUA AGA UAA GGG UAG)

(ص) (AUG CAG GUA GGG UAG)

(ع) (UAC GUC CAU CCC)

الحمض الأميني	غلوتامين	برولين	فالين	أرجنين	غلايسين
الكودون	CAG	CCC	GUA	AGA	GGG

1. ماذا تمثل السلاسل المشار إليها بالرموز (س)، (ص)، (ع)؟

2. اكتب النيوكليوتيدات الناقصة في السلسلة الآتية والتي تمثل الشيفرة الوراثية في جزيء DNA لنفس البروتين:

TAC (1) GGG (2) TCT (3) CCC ATC

3. اكتب الحموض الأمينية الناتجة عن عملية الترجمة في الإنسان؟

4. هل يمكن تصنيع البروتين المطلوب إذا تم إدخال السلسلة المشار إليها بالرمز (س) إلى خلايا بكتيريا؟ فسّر إجابتك.

(ب) يمثل مربع بانيت المجاور نتائج تلقيح بين نباتي ذرة ونسب الأفراد الناتجة لصفتين مرتبطتين هما: لون البذور

وشكلها، فإذا علمت أن جين صفة وجود اللون (M) سائد على عدم وجوده (m)، وجين صفة البذور الملساء (B)

سائد على جين البذور المجعدة (b)، فأجب عما يأتي: (5 علامات)

الغاميتات	(2)	mmbb	Mb	(1)
mb	%46.2	%46.2	%3.8	%3.8

1. ما الطراز الشكلي للنباتين الأبوين؟

2. ما الطراز الجيني لكل من الغاميت والفرد المشار إليهما بالرقمين (1،2)؟

3. ما المسافة بين جيني الصفتين على الكروموسوم بوحدة خريطة؟

تابع السؤال الثالث:

(ج) وضح أهمية كل مما يلي:

(4 علامات)

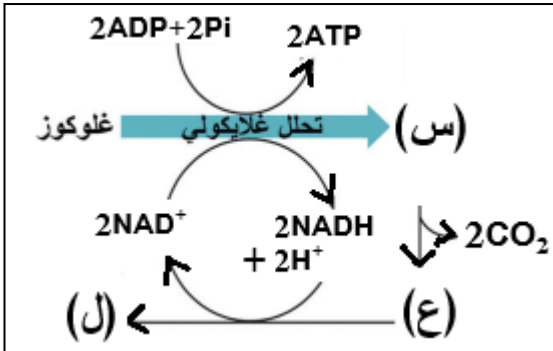
1. الحمض الأميني تايروسين
 2. مركز التفاعل في النظام الضوئي
 3. الميتوكوندريون
- (د) قارن بين مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم -أ- ومرحلة التحلل الغلايكولي من تحلل جزيء غلوكوز واحد من حيث الآتي: 1- عدد جزيئات CO_2 الناتجة 2- عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر (4 علامات)

القسم الثاني: يتكوّن هذا القسم من (أربعة) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن (سؤالين) منها فقط.

السؤال الرابع: (15 علامة)

(6 علامات)

(أ) ادرس الشكل المجاور والذي يمثل أحد تفاعلات التخمر ثم أجب عن المطلوب:



1. قارن بين المركبين المشار إليهما بالرموز (س) و(ل) من حيث عدد ذرات الكربون لكل جزيء واحد منهما.
2. كم عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرمز (ع) إذا كان عدد جزيئات الغلوكوز المتحللة = 4 ؟
3. ما المستقبل النهائي للإلكترونات خلال هذا التفاعل؟
4. هل يعد هذا النوع من التخمر أكثر فاعلية من التنفس اللاهوائي؟ فسر إجابتك.

(ب) في إحدى سلالات الماشية، حصل تزاوج بين ذكر شعره أسود ولديه بروز شبيه بالقرون في العظم الجبهي (غير متماثل الجينات)، مع أنثى شعرها منقط (يحتوي شعر أسود وشعر أبيض) ولديها بروز شبيه بالقرون، فإذا علمت أن صفة البروز شبيه بالقرون تتأثر بالهرمونات الجنسية، وأن جين وجود البروز سائد عند الذكور على الجين الطبيعي، فأجب عما يأتي مستخدماً رموزاً مناسبة:

(6 علامات)

المطلوب:

1. اكتب الطرز الجينية للأبوين.
2. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأنثى.
3. ما احتمال إنتاج أفراد شعرها بيضاء ولها بروز شبيه بالقرون من النسل الناتج؟
4. ما نوع الوراثة؟

(3 علامات)

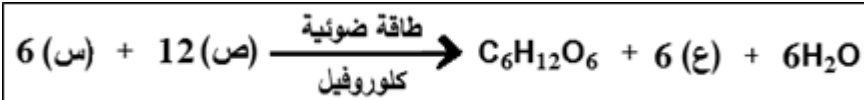
(ج) من خلال دراستك لموضوع تطبيقات في علم الوراثة أجب عما يأتي:

1. وضح المقصود بمفهوم الهندسة الوراثية.
2. ما أهمية استخدام تقانات الهندسة الوراثية؟

السؤال الخامس: (15 علامة)

(6 علامات)

(أ) ادرس المعادلة المعطاة ثم أجب عن المطلوب:



1. ما الذي تدل عليه الرموز (س)، (ص)، (ع) ؟
2. ما أنواع الصبغات التي تمتص الطاقة الضوئية في النظام الضوئي بكميات كبيرة؟
3. كم عدد جزيئات ATP المستهلكة في التفاعلات اللاضوئية وفقاً للمعادلة المعطاة؟

تابع السؤال الخامس:

(ب) يمثل الجدول المجاور نسبة الارتباط والمسافة بوحدة خريطة بين أربعة جينات مرتبطة، أدرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

الجينات	المسافة	نسبة الارتباط
(T) و (D)	18	
(G) و (A)		97%
(G) و (D)		92%
(A) و (T)	7	

1. ما نسبة الارتباط بين الجين (D) والجين (A)؟

2. ما نسبة تكرار التراكيب الجينية بين الجين (G) والجين (D)؟

3. حدد أي الجينات بينها أكبر نسبة لتكرار عملية العبور.

4. ارسم خارطة جينية تحدد مواقع الجينات.

(ج) علل كلا مما يلي:

1. وجود مذاق حمضي ذو نهكة مميزة في اللبن.

2. يقل معدل البناء الضوئي بشكل ملحوظ بعد الوصول لدرجة الحرارة المثلى.

3. لابد من وجود المحفز على DNA لبدء مرحلة النسخ خلال بناء سلسلة عديد الببتيد.

السؤال السادس: (15 علامة)

(أ) إذا نتجت (4) جزيئات من $FADH_2$ و (44) جزيء ATP في سلسلة نقل الإلكترون في مرحلة واحدة من مراحل

عملية تحلل الجلوكوز هوائيا في النبات، فأجب عما يأتي:

1. كم عدد جزيئات الجلوكوز المتحللة؟

2. كم مجموع عدد جزيئات ATP (الناجمة بشكل غير مباشر) في مجمل العملية لجميع المراحل؟

3. كم عدد جزيئات NADH الناتجة من مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم -أ لنفس عدد جزيئات الجلوكوز؟

4. وضح المقصود بسلسلة نقل الإلكترون.

(ب) تزوج رجل أصلع مصاب بنزف الدم الوراثي (الهيموفيليا) من فتاة نمو الشعر عندها طبيعي (غير نقية للصفة)

وغير مصابة بمرض نزف الدم الوراثي ، وأنجبا طفلاً مصاباً بنزف الدم الوراثي ونمو الشعر عنده طبيعي. أجب عما

يأتي: (استخدم الرمز (H) لجين عدم الإصابة بنزف الدم، والرمز (h) لجين الإصابة بنزف الدم).

(المطلوب: (5 علامات)

1. اكتب الطرز الجينية للأبوين للصفتين معاً مُستخدمًا رموزاً مناسبة.

2. اكتب الطرز الجينية المحتملة لغاميتات الأم (للصفتين معاً)

3. ما احتمال انجاب طفلة مصابة بمرض نزف الدم الوراثي من بين أخواتها الإناث؟

(ج) قارن في جدول بين المسار الإلكتروني الحلقي والمسار الإلكتروني اللاحقي في التفاعلات الضوئية من حيث:

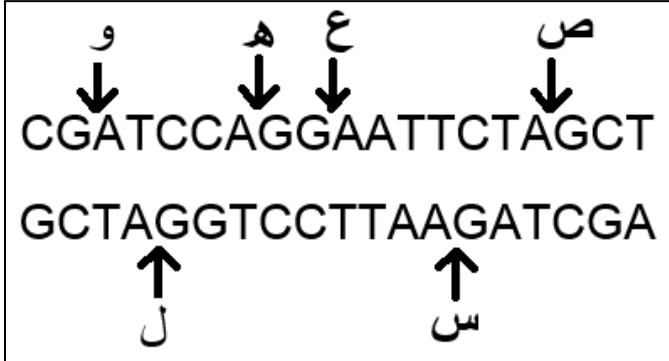
(5 علامات)

1. النظام الضوئي المشارك 2. مستقبل الإلكترون الأخير 3. تعويض الإلكترونات

السؤال السابع: (15 علامة)

(أ) صف تركيب الرايبوسوم، موضحا المواقع الأربعة للرايبوسوم. (6 علامات)

(ب) ادرس الشكل المجاور والذي يتضمن جزيء DNA، ثم أجب عما يأتي: (4 علامات)



1. ما التتابع الذي يتعرف عليه أنزيم القطع *EcoRI*

فيقوم بقطع سلسلتي DNA ؟

2. لماذا سمي أنزيم القطع *EcoRI* بهذا الاسم؟

3. حدد الرموز الظاهرة على الشكل والتي تمثل مكان

تعرف إنزيم القطع *EcoRI* في جزيء DNA

المرفق.

(ج) من خلال دراستك لمرض حمى البحر الأبيض المتوسط، أجب عن الأسئلة الآتية: (5 علامات)

1. وضح سبب الإصابة بهذا المرض؟

2. ما أعراض المرض؟

3. ما نسبة ظهور المرض لأبوين كلاهما يحمل الطراز الجيني غير النقي للمرض؟

انتهت الأسئلة