



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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية - للعام 2022م

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

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

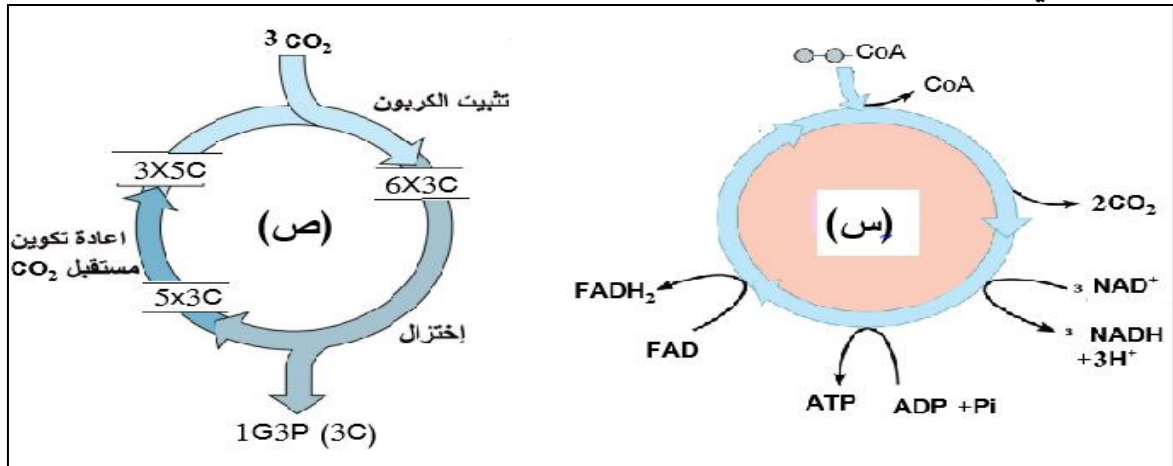
القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (20 علامة)

- (أ) بناءً على دراستك لموضوع تفاعلات حيوية في الخلية، أجب عن الأسئلة الآتية: (7 علامات)
1. ما مصدر الطاقة الأول والثاني والثالث للكائنات الحية؟
 2. تتبع تفاعلات المسار الإلكتروني الحلقي منذ وصول الإلكترونات لمركز التفاعل موضعاً النواتج والنظام الضوئي المشارك.
- (ب) من خلال دراستك لموضوع الوراثة، أجب عن الأسئلة الآتية: (7 علامات)
1. قارن بين الطفرتين الكروموسوميتين الآتيتين: طفرة الانقلاب، وطفرة الانتقال من حيث المفهوم.
 2. إذا حدث تزاوج بين طائر ذكر أسود الريش وأنثى بيضاء الريش، ونتجت الأفراد الآتية: (4) إناث سوداء الريش، 4 ذكور رمادية الريش، فإذا رمزنا لجين اللون الأسود (B)، ولجين اللون الأبيض (T)، اكتب الطرز الجينية للأبوين والأفراد الناتجة.
- (ج) يعد الدم نسيجاً ضاماً، ويتكون من البلازما ومكونات خلوية، أجب عما يلي: (6 علامات)
1. وضح دور الصفائح الدموية في تخثر الدم والتئام الجروح.
 2. حدد وظيفة أيونات بلازما الدم.
 3. علل: نقص عنصر الحديد في الغذاء يؤثر في قدرة الدم على نقل الأكسجين.

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: (6 علامات)



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؟

تابع السؤال الثاني:

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

ملساء البذور زهرية الأزهار (4)، مجعدة البذور زهرية الأزهار (4)، ملساء البذور حمراء الأزهار (2)
مجعدة البذور حمراء الأزهار (2)، ملساء البذور بيضاء الأزهار (2)، مجعدة البذور بيضاء الأزهار (2)
فإذا رُمز لجين صفة البذور الملساء بالرمز (A) ولجين البذور المجعدة (a)، ورُمز لجين صفة الأزهار الحمراء بالرمز (R) ولجين الأزهار البيضاء (W)، المطلوب:

(6 علامات)

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

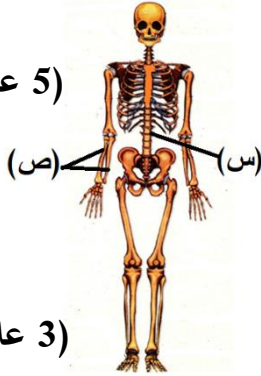
2. ما الطرز الجينية لكل من النباتين الأبوين؟

3. ما الطراز الشكلي للنبات المجهول؟

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

ج) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل الهيكل العظمي في الإنسان، ثم أجب عما يأتي:

(5 علامات)



1. ما اسم العظمتين المُشار إليهما بالرمز (ص)؟

2. ما شكل العظام المُشار إليها بالرمز (س)؟

3. كم يبلغ عدد عظام الرسغ؟

4. ما أهمية ألياف بروتين الكولاجين التي تعد من مكونات العظم؟

د) وضح المقصود بكل مما يأتي:

(3 علامات)

3. اللقاح.

2. نقطة التشعب الضوئي

1. الجينات المتعددة

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 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	mmBb %3.8

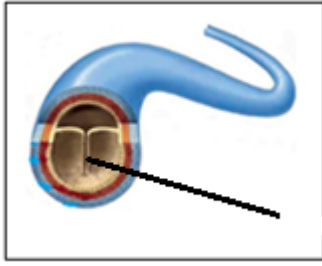
1. ما الطراز الشكلي للنباتين الأبوين؟

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:

(4 علامات)



(ج) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل وريد دموي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

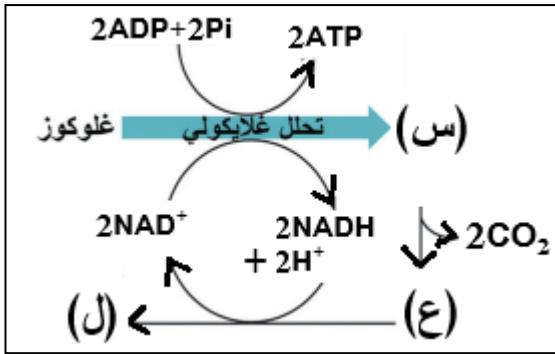
- 1- ما اتجاه نقل الوريد للدم بالنسبة للقلب؟
- 2- ما وظيفة الجزء المشار إليه بالسهم؟
- 3- قارن بين سمك الطبقة الوسطى في كل من الشريان والوريد.
- 4- ما نوع النسيج الذي تتكون منه الطبقة الخارجية في الوريد؟

(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: (20 علامة)

(8 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؟

فسّر إجابتك.

5. علل: تضطر عضلات جسم الإنسان أحياناً للقيام بالتخمر اللبني لإنتاج الطاقة.

(ب) في إحدى سلالات الماشية، حصل تزواج 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:

(7 علامات)

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

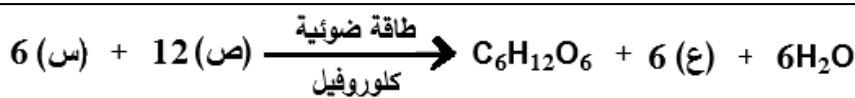
(ج) تتبع خطوات الاستجابة الالتهابية.

(5 علامات)

السؤال الخامس: (20 علامة)

(7 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؟

(ب) يمثل الجدول المجاور نسبة الارتباط والمسافة بوحدة خريطة بين أربعة جينات مرتبطة، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (6 علامات)

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

1. ما المسافة بين الجين (A) والجين (G)؟

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

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

4. ارسم خارطة جينية تحدد مواقع الجينات.

5. ما المقصود بالجينات المرتبطة.

(ج) تعد المفاصل من مكونات الهيكل العظمي، أجب عن الأسئلة الآتية: (7 علامات)

1. ما المقصود بالمفصل؟

2. ما وظيفة المفصل؟

3. ما نوع مفصل الكتف؟

4. قارن بين الاربطة والاورار من حيث الوظيفة. 5. اذكر مثلاً واحداً على مفاصل ثابتة في جسم الإنسان.

السؤال السادس: (20 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 هوائياً في النبات، فأجب عما يأتي: (6 علامات)

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). (7 علامات)

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

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

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

(ج) تعد خلايا الدم البيضاء من مكونات الدم، أجب عن الأسئلة الآتية: (7 علامات)

1. أين تتكون خلايا الدم البيضاء؟

2. ما سبب وجود خلايا دم بيضاء أكثر من المعدل الطبيعي في دم الشخص أحياناً؟

3. اذكر أنواع خلايا الدم البيضاء. 4. ما الخلايا التي تهاجمها الخلايا الليمفية المحببة الكبيرة؟

السؤال السابع: (20 علامة)

(7 علامات)

و	هـ	ع	ص
↓	↓	↓	↓
CGATCCAGGAATTCTAGCT			
GCTAGGTCCTTAAGATCGA			
↑			↑
ل			س

(أ) صف تركيب الريبوسوم، موضحاً المواقع الأربعة للريبوسوم.

(ب) ادرس الشكل المجاور والذي يتضمن جزيء DNA، ثم أجب عما يأتي: (7 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.

4. لماذا يتم قطع سلسلتي DNA وليس سلسلة واحدة من قبل إنزيمات القطع؟

(ج) إذا هاجم فيروس الحصبة الألمانية جنين امرأة حامل، أجب عما يأتي: (6 علامات)

1. ما نوع الجسم المضاد الذي يستطيع النفاذ عبر المشيمة إلى الجنين؟

2. ما أماكن وجود هذه الأجسام المضادة التي تستطيع النفاذ إلى الجنين عبر المشيمة؟

3. ما نوع المناعة التي تكتسبها الأم؟

4. علّل ما يأتي: لا يوجد خطر على الجنين من الإصابة بالحصبة الألمانية إذا حصلت الأم على تطعيم أو كانت مصابة به سابقاً.

انتهت الأسئلة