



اليوم: السبت
التاريخ: 03 / 12 / 2022م
مدة الامتحان: ساعتان
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الاستكمالية - 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) من خلال دراستك للتنفس الخلوي، أجب عما يلي:
1. ما المقصود بالتنفس الخلوي؟
 2. وضح عملية الحصول على الطاقة من جزيء غلوكوز واحد عند غياب الأكسجين في الخلايا العضلية للإنسان.
- (ب) وجد مربّي طيور أن ربع البيض الناتج في مزرعته لا يفقس، وأن ثلثي الناتج ذكور، فسّر هذه النتائج على أسس وراثية.
- (ج) يعتبر العظم الكثيف من الأنسجة العظمية، أجب عن الأسئلة الآتية:
1. وضح أهم خصائصه.
 2. حدّد وظيفته.
 3. ما اسم الوحدة البنائية فيه؟

السؤال الثاني: (20 علامة)

- (أ) من خلال دراستك لعملية البناء الضوئي، أجب عما يلي:
1. اذكر أسماء المراحل الأساسية لتفاعلات حلقة كالفن.
 2. وضح بالرسم أثر درجة الحرارة على معدل البناء الضوئي لنبات درجة حرارته المثلى 20°C.
- (ب) تزوج رجل من امرأة كلاهما شعره طبيعي بالنسبة لصفة الصّلع وشكل شعره مموج، فأنجبا ابناً أصلع وشكل شعره مجعد، وابنة شعرها طبيعي بالنسبة لصفة الصّلع غير متماثلة الجينات وشكل شعرها مموج.
- المطلوب:**
1. ما الطراز الجينية لكل من: الرجل، المرأة، الابن، الابنة للصفاتين معاً؟
 2. ما نوع الوراثة للصفاتين؟
- (ج) تعتبر الجمجمة احد أجزاء الهيكل المحوري، أجب عما يأتي:
1. ما وظيفة الماغنوم في الجمجمة؟
 2. كم يبلغ عدد عظام الجمجمة؟
 3. ما شكل عظام الجمجمة؟
 4. ما شكل عظام الانف؟
 5. ما أهمية الدرزات المسننة في الجمجمة؟

السؤال الثالث: (20 علامة)

(أ) لديك السلسلة الآتية من DNA والتي سيتم استخدامها في بناء بروتين فاعل للخلية وفق ترتيب النيوكليوتيدات الموضّح، ولديك ترتيب الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من ترجمة هذه النيوكليوتيدات، أجب عما يلي: (7 علامات)

DNA	:	(CGG GGG TCG CCA ATC)
غلايسين - بروتين - ألانين	:	عديد الببتيد الناتج من الترجمة

الحمض الأميني	ألانين	تربتوفان	غلايسين	سيرين	برولين
mRNA	GCC	UGG	GGU	AGC	CCC

1. اكتب الكودونات في سلسلة mRNA الناضج.
2. اكتب الكودونات المضادة في جزيء tRNA.
3. ما أهمية إضافة ذيل الأدينين على سلسلة mRNA الأولي؟
4. اذكر أسماء التّعديلات التي من الممكن أن تخضع لها سلسلة عديد الببتيد الناتجة لتكوين بروتين وظيفي فعال.

ب) إذا علمت أن جيني صفة شكل البذور ولونها في نبات الذرة يحملان على الكروموسوم نفسه، وجرى تلقيح بين نباتي ذرة أحدهما أملس ملون البذور والآخر مجهول، فنتجت نباتات بالأعداد والصفات الآتية:

(99) نبات مجعد عديم لون البذور، (100) نبات أملس ملون البذور. فإذا رمز لجين صفة شكل البذور الملساء (T) ولجين البذور المجعدة (t) ورمز لجين البذور الملونة (G) ولجين البذور عديمة اللون (g) (6 علامات)

المطلوب:

1. ما الطراز الشكلي للنبات المجهول (للفصتين معاً)؟

2. فسر نتائج النسب التي ظهرت.

3. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأبوين للفصتين معاً.

ج) تحدث عملية البلعمة في الفقاريات، أجب عما يلي:

1. ما الذي يحفز عملية البلعمة من قبل جهاز المناعة؟

2. اذكر أنواع الخلايا البلعية الرئيسية.

3. كيف يتم تدمير مسبب المرض بعد إحاطته بفجوة خلال عملية البلعمة؟

4. اذكر اسم العضو الليمفي الذي تتم فيه عملية البلعمة لخلايا الدم الحمراء القديمة؟



(7 علامات)

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

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل إحدى مراحل التنفس

الهوائي، ثم أجب عما يليه: (6 علامات)

1. أين تحدث هذه التفاعلات في الخلية؟

2. كم عدد ذرات الكربون في المركب المشار إليه بالرقم (1)؟

3. إذا كان عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرقم (2) في

هذه المرحلة = 6، فكم عدد جزيئات الغلوكوز المتحللة؟

4. كم عدد جزيئات ATP الناتجة في سلسلة نقل الإلكترون إذا كان عدد جزيئات المركب (3) = 4؟

5. إذا كان عدد جزيئات المركب (4) = 8، فكم عدد ATP الناتج بشكل مباشر من حلقة كريس؟

6. ما الذي يشير إليه الرقم (5)؟

ب) في نوع من الحيوانات لون الجسم وطول الذيل مرتبطان على نفس الكروموسوم وعند إجراء تزاوج بين ذكر أسود اللون طويل

الذيل مع أنثى بيضاء اللون قصيرة الذيل، كانت الأفراد الناتجة تحمل الصفات والنسب الآتية:

45.5% أفراد بيضاء اللون قصيرة الذيل

45.5% أفراد سوداء اللون طويلة الذيل

4.5% أفراد سوداء اللون قصيرة الذيل

4.5% أفراد بيضاء اللون طويلة الذيل

إذا علمت أن جين اللون الأسود (B) سائد على جين اللون الأبيض (b) وجين الذيل الطويل (T) سائد على جين الذيل القصير (t)

(8 علامات)

المطلوب:

1. ما الطرز الجينية لغاميتات الأبوين للفصتين معاً؟

2. فسر سبب ظهور هذه النسب.

3. ما المسافة بين جيني الصفتين على الكروموسوم؟

4. ما نسبة الارتباط بين جيني الصفتين على الكروموسوم؟

(6 علامات)

ج) وضح دور العوائق الميكانيكية والكيميائية كمناعة طبيعية في الدفاع عن الجسم.

السؤال الخامس: (20 علامة)

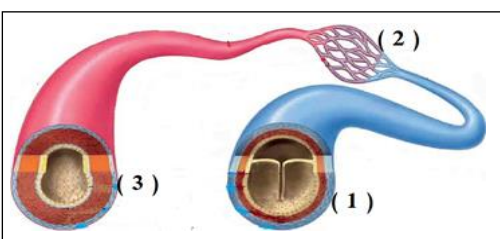
- (أ) من خلال دراستك لموضوع تدفق الطاقة، أجب عما يأتي:
1. يمتاز الميتوكوندريون بقدرته على التضاعف، ما أهمية ذلك؟
 2. قارن بين الميتوكوندريا والبلاستيدة الخضراء من حيث الوظيفة.
 3. اكتب اسم مرافق الأنزيم الذي يختزل الطاقة الموجودة في الإلكترونات في كل من عمليتي البناء الضوئي والتنفس.
 4. ما المقصود بالفسفرة التأكسدية؟
- (ب) ترتبط الاختلالات الوراثية عند الانسان إما بطفرة كروموسومية أو بطفرة جينية. ادرس الجدول التالي ثم اذكر ما الذي تشير إليه الأرقام (1) و (2) و (3) و (4) الواردة في الجدول:

المتلازمة	الطرز الكروموسومي الجنسي	عدد الكروموسومات الجسمية
إدواردز	(1)	45
(2)	X0	(3)
كليفلتر	(4)	44

- (ج) يعاني شخص من فرط الحساسية التنفسية في فصل الربيع، أجب عما يأتي:
1. ما نوع الجسم المضاد المسؤول عن تفاعلات الحساسية؟
 2. ما أماكن وجود الأجسام المضادة التي يفرزها الجسم في تفاعلات الحساسية؟
 3. لماذا سميت المنطقة المتغيرة بالجسم المضاد بهذا الاسم؟

السؤال السادس: (20 علامة)

- (أ) إذا كان عدد جزيئات CO_2 الناتجة من جميع مراحل عملية التنفس الهوائي = 24، وكان عدد $FADH_2$ الناتجة من حلقة كربس = 8، فأجب عما يلي:
1. كم عدد جزيئات الجلوكوز المتحللة؟
 2. كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من مرحلة تحوّل البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم -؟
 3. اكتب معادلة موزونة لأكسدة الجلوكوز في التنفس الهوائي.
- (ب) تزوج شاب من فتاة وكانا مجهولي الطرز الجينية بالنسبة لصفة عسر النمو العضلي التدريجي ولون العيون وفصيلة الدم، فأنجبا طفلاً ذكراً سليماً من عسر النمو العضلي عيونه عسلية نقية وفصيلة دمه A متماثلة الجينات، وأنجبا طفلة مصابة بمرض عسر النمو العضلي عيونها زرقاء وفصيلة دمها O. فإذا علمت أن جين لون العيون العسلي (D) سائد على جين لون العيون الزرقاء (a)، وجين عدم الإصابة بمرض عسر النمو العضلي التدريجي (M) سائد على جين الإصابة بالمرض، فأجب عما يأتي:
1. حدد الطرز الجينية لكل من: (الشاب، الفتاة، الطفل، الطفلة) للصفات الثلاث معاً.
 2. ما احتمال إنجاب أنثى سليمة من عسر النمو العضلي وعيونها زرقاء وفصيلة دمها A؟
- (ج) الشكل المجاور يمثل وعاءين دمويين يتصلان بالشعيرات الدموية عند الانسان، ادرسه ثم أجب عما يأتي:
1. اين يكون ضغط الدم اعلى في الوعاء المشار اليه بالرقم (1) ام في (3)؟ ولماذا؟
 2. في أي الوعاءين ينتقل الدم باتجاه القلب؟
 3. ما وظيفة الجزء المشار اليه بالرقم (2)؟



السؤال السابع: (20 علامة)

أ) وضح تكوين الرابطة الببتيدية خلال مرحلة الاستطالة أثناء عملية الترجمة عند بناء سلسلة عديد الببتيد. (6 علامات)
 ب) جرى تلقيح بين نباتي بازلاء أحدهما أبيض محوري الأزهار والآخر مجهول ثم جمعت البذور وزرعت فنتجت نباتات بالأعداد والطرز الشكلية الآتية:

(59) نبات أرجواني طرفي الأزهار

(60) نبات أرجواني محوري الأزهار

(61) نبات أبيض طرفي الأزهار

(62) نبات أبيض محوري الأزهار

فاذا رمز لجين لون الأزهار الأرجواني (G) ولجين اللون الأبيض (g) ولجين موقع الأزهار المحوري (R) ولجين الموقع الطرفي (r)، أجب عما يلي:

(7 علامات)

1. ما الطرز الجينية لكل من النباتين الأبوين للصفاتين معاً؟

2. اكتب الطرز الجينية للنباتات الناتجة للصفاتين معاً.

3. ما احتمال ظهور نباتات بيضاء طرفية الأزهار من بين النباتات الناتجة؟

(7 علامات)

ج) قارن بين الصمام التاجي ثنائي الشرفات والصمام الرئوي (نصف قمري) من حيث:

1. الموقع
2. الوظيفة

انتهت الأسئلة

