بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

9 F R C

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : العلوم الحياتية / المستوى الثالث
الفـــرع : العلمي والتعليم الصحي

مدة الامتحـان : ٠٠ ٢ د س
اليوم والتاريخ : الثلاثاء ٢٠١٤/٦/١٧

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).

الســـــــؤال الأول : (٢٢ علامة)

أ) ترتبط الاختلالات الوراثيّة عند الإنسان إما بطفرة كروموسوميّة أو بطفرة جينيّة، والمطلوب : (٩ علامات)

١. اكتب الطراز الكروموسومي الجنسي للأفراد المصابين بالاختلالات الوراثيّة الآتية:
- متلازمة تيرنر. - متلازمة كلينفلتر.

٢. ما الأعراض التي تظهر على الأشخاص المصابين بمرض فينل كيتونيوريا ؟

٣. لماذا يعاني المصاب بالثلاسيميا من حالة فقر دم في مراحل الطفولة المبكرة ؟

٤. ما الاختلالات عند الجنين التي يتم الكشف عنها باستخدام تكنولوجيا الموجات فوق الصوتية ؟

ب) قطعت إنزيمات التقطيع سلسلة من نيوكليوتيدات جينوم ما، ونتجت قطع تحمل الترتيب الآتي للقواعد النتروجينيّة: (٦ علامات)

ATGGTTAGA
AGATAGTT
TTTATCC

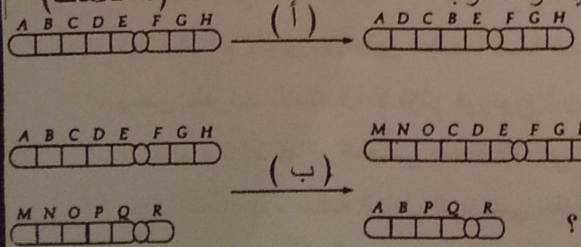
والمطلوب :

١. حدد مناطق التداخل في سلسلة القواعد النتروجينيّة في الجينوم.

٢. كيف يمكن ضمان حصول التداخل بين القطع السابقة ؟

٣. ما التكنولوجيا الخاصة التي يتم من خلالها فصل قطع DNA ؟

ج) يمثل الشكل المجاور بعض أنواع الطفرات الكروموسوميّة، والمطلوب : (٤ علامات)

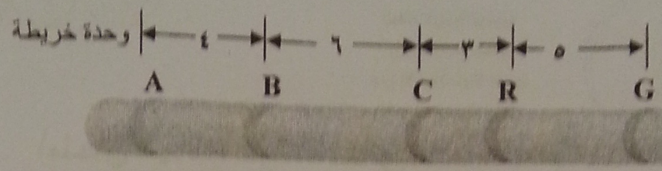


١. ما نوع الطفرة في كل من الحالتين (أ) و (ب) ؟

٢. ما سبب الطفرات الكروموسوميّة في كل من الحالتين الآتيتين :
- تعدد المجموعة الكروموسوميّة (2n) التي تحصل أثناء الانقسام المنصّف.
- تضاعف المجموعة الكروموسوميّة (4n) التي تحصل أثناء الانقسام المتساوي.

يتبع الصفحة الثانية ....

د) في خريطة الجينات المجاورة : (٣ علامـات)



١. أي جينين يكون بينهما أكبر نسبة تكرار لعملية العبور ؟ ما مقدار هذه النسبة ؟

٢. أي جينين يكون بينهما أكبر نسبة ارتباط لعملية العبور ؟ ما مقدار هذه النسبة ؟

السـؤال الثاني : (٢٢ علامة)

أ) جرى تلقيح بين نباتي بازيلاء أحدهما طويل الساق أملس البذور، والآخر مجهول الطراز الشكلي، فظهرت نباتات بالصفات والنسب الآتية: (٥ علامـات)

(٥٠%) طويلة الساق ، (٥٠%) قصيرة الساق.

(٧٥%) ملساء البذور ، (٢٥%) مجعدة البذور.

فإذا رُمز لجين صفة طول الساق بالرمز (T) ولجين صفة قصر الساق (t)، ورُمز لجين صفة البذور الملساء (A) ولجين صفة البذور المجعدة (a)، والمطلوب :

١. ما الطراز الجيني لكل من النباتين الأبوين (للصفتين معاً) ؟

٢. ما الطراز الشكلي للنبات المجهول ؟

٣. ما احتمال ظهور نباتات طويلة الساق مجعدة البذور من بين النباتات الناتجة جميعها ؟

ب) تزوج شاب مصاب بمرض نزف الدم وفصيلة دمه (O) من فتاه غير مصابة بمرض نزف الدم ووالدها مصاب به وفصيلة دمها (A) متماثلة الجينات لفصيلة الدم. فإذا علمت أن جين عدم الإصابة بمرض نـزف الدم (H) سائد على جين الإصابة (h)، والمطلوب : (٥ علامـات)

١. ما الطراز الجيني لكل من الشاب والفتاه (للصفتين معاً) ؟

٢. ما الطرز الجينية للجاميتات التي ينتجها كل من الأبوين ؟

٣. ما احتمال إنجاب أنثى مصابة بمرض نزف الدم لهذه العائلة من بين المواليد جميعها ؟

ج) فسّر كلا ممّا يأتي : (١٠ علامات)

١. شاب أصلع لأبوين لا تظهر عندهما صفة الصلع.

٢. بعض طفرات الاستبدال لا تؤثر في نوع البروتين الذي ينتج من ترجمة الشيفرة الوراثية.

٣. لا يدوم ارتباط الناقل العصبي بمستقبلاته في منطقة التشابك العصبي.

٤. يجب إعطاء الأم سالبة العامل الريزيسي حقنة من الأجسام المضادة لمولد الضد (Rh) بعد ولادتها لطفل موجب العامل الريزيسي.

٥. تُستخدم الحواجز الغشائية كإحدى وسائل تنظيم النسل.

د) وضح أثر تركيز الأكسجين على تبادله بين الدم وأنسجة الجسم عند كل من الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات الهوائية وأنسجة الجسم الأخرى. (علامـتان)

يتبع الصفحة الثالثة ....

السـؤال الثالث : (٢١ علامة)

أ) إذا علمت أن الطراز الجيني للون الجلد لأحد الأشخاص هو (AaBbdd)، اكتب ثلاثة طرز جينية أخرى لها التأثير نفسه في لون الجلد. (٣ علامات)

ب) قارن بين كلٍّ ممّا يأتي : (٨ علامات)

١. الجينات المتعددة المتقابلة والجينات المتعددة غير المتقابلة من حيث عدد الجينات في الخلايا الجسمية.

٢. التوازن الساكن والتوازن الحركي من حيث دور كل منها في توازن الجسم.

٣. الجانب الشرياني والجانب الوريدي من الشعيرات الدموية من حيث اتجاه انتقال الماء وما به من مواد ذائبة.

٤. عمليتي الإدماج والنتح في النبات من حيث مكان حدوث كل منهما في الورقة.

ج) ماذا يُستخدم في تقنية أطفال الأنابيب من أجل : (علامتان)

١. زيادة عدد الخلايا البيضيّة الثانوية. ٢. ضمان حدوث الحمل.

د) يتكوّن جهاز المناعة عند الإنسان من مجموعة من الأعضاء والأنسجة تحتوي على أنواع أساسية من الخلايا تسهم في الدفاع عن الجسم، والمطلوب : (٨ علامات)

١. ما الدور المناعي الذي يقوم به نخاع العظم ؟

٢. لماذا يُعد النسيج المصاحب للطبقات الطلائيّة من مكونات جهاز المناعة ؟

٣. ما آلية عمل خلايا **T** القاتلة في التخلص من خلايا الجسم المصابة عند تعرفها مولد الضد الغريب وارتباطها به ؟

٤. كيف يتم القضاء على أغلب خلايا **T** المساعدة عند المصاب بفيروس نقص المناعة البشري (HIV) ؟

السـؤال الرابع : (٢٣ علامة)

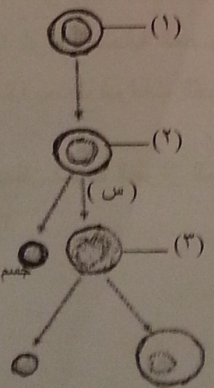
أ) من العمليات التي تحدث في الأنبوبة الملتوية البعيدة في الوحدة الأنبوبيّة الكلويّة إعادة الامتصاص والإفراز الأنبوبي، والمطلوب : (٦ علامات)

١. ما المواد الإخراجيّة التي تفرزها الأنبوبة الملتوية البعيدة ؟

٢. ما أهمية عملية إعادة الامتصاص التي تحدث في أجزاء الوحدة الأنبوبيّة الكلويّة ؟

٣. ما تأثير تثبيط إفراز الهرمون المانع لإدرار البول (ADH) في الأنبوبة الملتوية البعيدة ؟

ب) يمثل الشكل المجاور مراحل تكوين البويضة الناضجة في أنثى الإنسان والمطلوب : (٧ علامات)



١. ما اسم الخلية المشار إليها بالرقم (١) ؟

٢. ما عدد المجموعة الكروموسومية في الخلية المشار إليها بالرقم (٢) ؟

٣. ما نوع الانقسام في المرحلة المشار إليها بالرمز (س) ؟

٤. ما الذي يحفز الخلية المشار إليها بالرقم (٣) على إكمال انقسامها ؟

٥. لماذا تتحلل وتضمحل عادة خلية الجسم القطبي ؟

٦. ما التغيرات الهرمونية التي تصاحب عملية الإباضة خلال دورة المبيض عند أنثى الإنسان ؟

يتبع الصفحة الرابعة ....

ج) حدد وظيفة كلٍّ ممّا يأتي : (٦ علامات)

١. الخلايا الداعمة الموجودة بين الخلايا الشميّة.

٢. العظيمات الثلاث في الأذن الوسطى للإنسان.

٣. العصبي كمستقبلات ضوئية في شبكيّة العين.

د) يوجد في جسم الإنسان ثلاثة أنواع من العضلات هي الهيكليّة والملساء والقلبيّة، والمطلوب : (٤ علامات)

١. كيف تعود العضلة الهيكلية المنقبضة إلى وضع الانبساط بعد زوال المنبه ؟

٢. تعطي كل نبضة قلب صوتين، عن ماذا ينتج هذين الصوتين ؟

السـؤال الخامس : (٢٢ علامة)

أ) النباتات كغيرها من الكائنات الحية تحدث في أجزائها المختلفة عمليات حيوية تضمن استمرارية بقائها، والمطلوب : (١١ علامة)

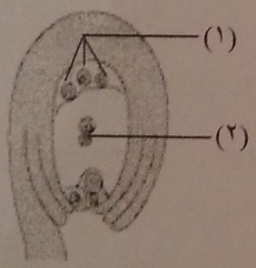
١. ما الهرمون النباتي الذي ينظم كل عملية من العمليات الحيوية الآتية :

- إنبات البذور. - نمو البراعم الجانبية. - الانتحاء اللمسي. الاستجابة للجفاف.

٢. ما اسم الفرضية الأكثر قبولاً لتفسير آلية انتقال الغذاء الجاهز في اللحاء ؟

٣. أعط مثالين على مواقع تخزين الغذاء الجاهز في النبات.

٤. يمثل الشكل المجاور كيساً جنينياً ناضجاً في مبيض نبات زهري، والمطلوب:



- ما اسم الخلايا المشار إليها بالرقم (١) ؟
- ما مصير الخلية المشار إليها بالرقم (٢) ؟
- وضح كيف تتكون النوى الثمانية من البوغ الأنثوي داخل الكيس الجنيني.

ب) وضح بخطوات متسلسلة آلية عمل الهرمونات الذائبة بالليبيدات. (٤ علامات)

ج) السيّال العصبي هو رسالة ذات طبيعة كهروكيميائية، تترجم إليه المؤثرات المختلفة في الجسم كافة لإحداث استجابة معينة، والمطلوب: (٥ علامات)

١. ما الذي يُحدث جهد الراحة في العصبون ؟

٢. ما شرط استجابة العصبون لمنبّه ما ؟

٣. ماذا يحدث لبوابات القنوات الخاصة في الغشاء البلازمي للعصبون أثناء مرحلة إعادة الاستقطاب ؟

د) كيف يمكن تحديد الطراز الجيني في نبات بازيلاء طويل الساق، فيما إذا كان متماثل أو غير متماثل الجينات ؟ (علامتان)

انتهت الأسئلة