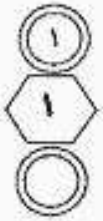
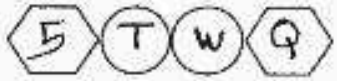
بسم الله الرحمن الرحيم

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





امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

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

عدد الصفحات : ٤
مدة الامتحان : ٢ ٠٠
اليوم والتاريخ : الثلاثاء ٢٠١٤/٦/١٧

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

السـؤال 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

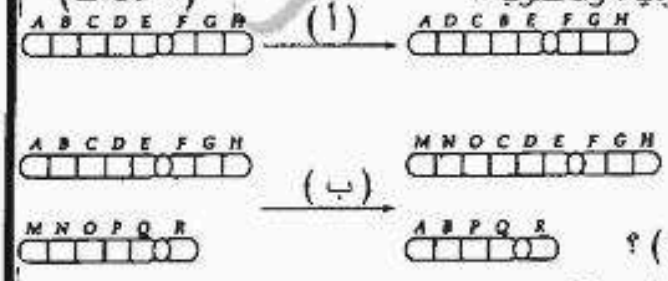
والمطلوب :

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 :

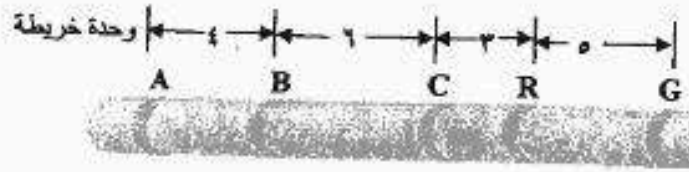
– تعدد المجموعة الكروموسوميّة (2n) التي تحصل أثناء الانقسام المنصف.

– تضاعف المجموعة الكروموسوميّة (4n) التي تحصل أثناء الانقسام المتساوي.

يتبع الصفحة الثانية ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

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 فتاة 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 والفتاة (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 ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

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 كلّ 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 التخلّص 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)

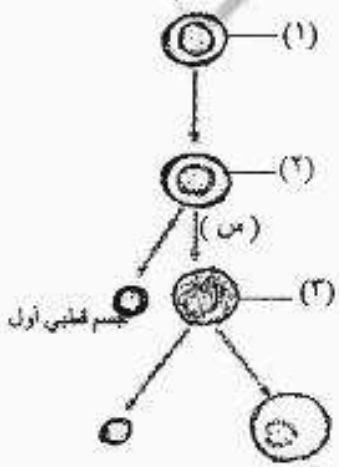
أ) من العمليات التي تحدث في الأنبوبة الملتوية البعيدة في الوحدة الأنبوبيّة الكلويّة إعادة الامتصاص والإفراز الأنبوبي، والمطلوب : (٦ علامات)

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 ؟

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الرابعة ....

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

١. الخلايا الداعمة الموجودة بين الخلايا الشمّية.

٢. العظيمات الثلاث في الأذن الوسطى للإنسان.

٣. العصي 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)

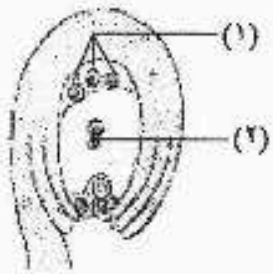
١. ما الهرمون النباتي الذي ينظم كل عملية من العمليات الحيوية الآتية :

- 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)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ (الدورة الصيفية)

صفحة رقم (١)

المبحث: العلوم الحياتية /٣
الفرع: العلمي والصحي

مدة الامتحان: ٣ س
التاريخ: ١٧/٦/٢٠١٤

الإجابة النموذجية :	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الأول : ٢٢ علامة	
أ - (٩ علامات)	
١- XO ① ، XXY ①	٥٢
٢- قدرات عقلية محدودة ① ، شحوبه لون الجلد والشعر ① ، صغر حجم الرأس ①	٥٤
٣- تتكسر وتحلل معظم خلايا الدم الحمراء بعد فترة قصيرة من إنتاجها عندهم ① وتفقد قدرتها على حمل كميته كافيه من الهيموجلوبين ① (تحمل كمية قليلة من الأكسجين)	٥٣
٤- تضخم الكبد ① ، واختلالات الجهاز العصبي ① وبعض أمراض الغدد (أي اثنين)	٥٦
ب - (٦ علامات).	
١- AGA ① ، TT ①	٥٩
٢- استخدام أكثر من أنزيم تقطيع ①	٥٩
٣- الفصل الكهربائي الهلامي ①	٦٤
ج - (٤ علامات)	
١- أ - التقدير ①	٤١
ب - الانتقال ①	
٢- ١: عدم انفصال الكروموسومات المتماثلة جيدا ①	٤٢
٢: عدم انقسام السيتوبلازم ① (عدم تكوين الجسوم القطبية)	٤٣
د - (٣ علامات).	
١- الجين (A) والجين (G). ①	٣٣
② ١٨٪	٣٤
٢- الجين (C) والجين (R) ①	
② ٩٧٪	

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثاني : ٢٢ علامة
	أ- (٥ علامات)
(١١-١٦)	١- AaTt (١) ، Aatt (١)
	٢- تصير الساعة أملس الذيل (١)
	٣- $\frac{1}{8}$ (١)
	ب- (٥ علامات)
٥٨	١- الشاب : $X^{h}Y^{h}$ (١) ، الفتاة : $X^{H}X^{H}$ (١)
٥٩	٢- $X^{H}X^{h}$ (١/٢) $X^{H}Y^{h}$ (١/٢) / $X^{h}X^{h}$ (١/٢) $X^{h}Y^{h}$ (١/٢)
	٣- $\frac{1}{2}$ (١) جاميتات الأب / الشاب ، جاميتات الأم / الفتاة
	ج- (١٠ علامات)
٥٩	١- لأنه يكفي جينة واحدة (Z) ليظهر صفة الصلع المتأثرة بالجنس عند الذكور (١) وهذا يمكنه أن يأتي من أم عادية الشعر ولكنها حاملة لجينة الصلع لكنها لا تظهر (١)
(٤٥-٤٦)	٢- لونها متنوع ستيفرة وراثية تمثل الجين وتعني المستقبل لنقله (١)
٨٥	٣- لوجود آليات مختلفة في منطقة التقابل العصبي تعمل على تحليله بعد فترة قصيرة من ارتباطه بمستقبلاته (١) أو شاه
١٤٣	٤- لتحلل جلوبيا الدم الحمراء التي تسرب إلى دم الأم من الجنين في أثناء الولادة ، وبذا لا تتكون أجسام مضادة في دم الأم (١)
١٥٩	٥- لأنها تمنع وصول الحيوانات المنوية إلى الخلية البيضية الثانوية وإخصابها (١)
	د- (علامتان)
١١٥	كلما زاد تركيز الأكسجين زادت قابلية الهيموغلوبين للارتباط به (١) كما هي الحال في الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات الهوائية (١) وعندما ينخفض تركيزه في أنسجة الجسم يتحرر من أكسيهيموغلوبين (١)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الثالث : ٢٠ علامة	
أ- (٣ علامات)	
- aaBbDd ①	٢٤
- AAbbdd ①	
- aabbDD ① (أي ثلاثة طرز جينية أخرى صحيحة لها التأثير نفسه)	
ب- (٨ علامات)	
١- الجينات المتعددة المتقابلة : زوج واحد من الجينات على الأكثر ①	٢٢
، ، غير المتقابلة : زوجان أو أكثر من الجينات ①	٢٣
٢- الزمن كم : المحافظة على وضعية الجسم بالنسبة للقوة الجاذبية الأرضية ①	٩٣
، الحركي : ، ، توازنه ، عند تعرضه للحركات الطارئة مثل حركة الدوران ①	
٣- الجانب الوسطي : من المستقبلات الدهليزية ، إلى الساق من نفس جهة الجذع ①	١١١
، الوحشي : من الساق من نفس جهة الجذع ، إلى الجانب الوحشي للقشرة الدهليزية ①	١١٢
٤- الإدماع : فتحات الإدماع ① على حافتي الورقة	١٧٠
النتح : النتوءات ① المطحورة على سطحي الورقة العلوي والسفلي	١٧١
ج- (علامتان) أو #Fe	
١- قدرة الهيموجلوبين بالدم على الارتباط للغاز التنفسي ①	١٦١
٢- ينقل عادة ٣ أو ٤ أجنة إلى رحم الأم عن طريق الوريد ①	١٦٦
د- (٨ علامات)	
١- يحتوي على خلايا جذعية تكون خلايا الدم الحمراء ، وخلايا جذعية ① المناعة ، وفيه تتمايز الخلايا اللمفية B ①	١٢٩
٢- لاحتوائه على خلايا ليمفية B . ① ①	١٢٩
٣- تفرز مادة ليمفية تسمى زمفوكين حدثت تلفاً في الغشاء الليفي ①	١٣٣
للخلية المصابة بالمرض مما يؤدي إلى دخول مسببات الجسم إليها وانفجارها ①	
وتفرز إنزيمات خاصة تحلل الخلية المصابة وتحلل بقاياها ①	
٤- تكاثر الفيروس داخل خلايا T المساعدة المصابة ① ، وتنطلق فيها نسخ جديدة من الفيروس ، تؤثر في خلايا T مساعدة أخرى ①	١٣٨

منهاجي
متعة التعليم الهادف

	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الرابع : ٢٣ علامة .	
أ- (٦ علامات)	
١- نواتج أيض العضلات (السكر) ① وبعض الأيونات (H^+). ①	١١٩
٢- إذا أولدها لاحظ الوالد إلى شرب ① كميات كبيرة من الماء لتعويض ما يفقد عن طريق عملية الإرشاح ① وإلى فإن جسمه سيجف ويتعرض لخطر الموت ①	١٢٠
٣- تنخفض تماماً ① للماء ① وبالتالي تقل إعادة امتصاص الماء منها ①	١٢٣
ب- (٧ علامات)	
١- خلية بيضية أم ①	١٥١
① (2n) -	
٣- الانقسام المنصف ①	
٤- التلقيح الجيد ① (الإخصاب)	
٥- لأنها تحتوي كمية قليلة من السيتوبلازم ①	١٥٠
٦- زيادة واضحة في إفراز الغدة النخامية للهرمون المنشط للحوصلة (FSH)	١٥٢
والهرمون المنشط للجسم الأصفر (LH). ①	
ج- (٦ علامات)	
١- تفرز الخلايا ① البلعمية ① وتزيل كمية بعض المواد التي تدخل الأنف ①	٩٦
٢- تصل الاهتزازات الصوتية بعد تضخيمها ① في عظام الطبلة إلى الأذن الداخلية عبر غشاء الكوة البيضية ①	٩٠
٣- تساعد على الرؤية في الليل ولكنه باللون الأسود والأبيض ②	٨٨
د- (٤ علامات)	
١- يعاد ضخ أيونات الكالسيوم إلى مخازنها في الشبكة الإندوبلازمية ① بعملية نقل نشط تحتاج إلى جزيئات ATP ①، مما يؤدي حالة الانقباض	١٠٢
٢- الأول : ينتج من إفرازه العضلات الهيكلية بين الأذين البطين في كل جانب ①	١٠٣
والثاني : ينتج من إفرازه العضلات نصف الحركية ① الهيكلية في قاعدة كل من الشريانين الأبهر والرئوي .	

منهاجي
متعة التعليم الهادف

	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الخامس : ٢٢ علامة	
أ (١١ علامة) .	
١- الرصيد الهيدروليد ①	١٨٥
- " سايتوكاينين ②	١٨٤
- " إثيلين ①	١٨٤
- " حمض أبسيسيك ①	١٨٤
٢- النمو الضاغط ① (الضغط المتزهر)	١٧٢
٣- الدرنات ① والثمار ①	١٧٣
٤- (أ) هدايا سمية ①	١٧٦
(ب) طلية الإندوسبيرم (نسيج الإندوسبيرم) ①	١٧٨
(ج) يتقسم البويغ الذكري ثلاثة انقسامات متساوية ① ضمنه أنبوبة ①	١٧٧
يتقسم السيتوبلازم ①	
ب- (٤ علامات)	
١- يتشر الرصيد عبر الفشاء البلازمي إلى داخل الخلية الهدف ①	١٠٧
٢- مرتبطا مع مستقبله الروسيني الخاص ① الذي قد يوجد في السيتوبلازم	
أو في النواة مكونا " مركبا " معقدا ①	
٣ رسيله المركب المعقد جينا " معينا " لبناء بروتينات جديدة ① تغير	
نشاط الخلية الهدف .	
ج - (٥ علامات)	
١- اختلاف توزيع الأيونات داخل الحبيبات وخارجه أي شاذ ②	٧٨
٢- أن تكون سرعة المشي تساوي عشرة المتر أو أكثر ①	٧٩
٣- تغلق بوابات قنوات أيونات الصوديوم تلقائيا ① وتفتح بوابات قنوات	٨١
أيونات البوتاسيوم ①	
د- (علامتان) ①	
باجراء تلقيح اختباري مع نبات نصير السلم (صفة متنحية) ② ②	١٠٧
فإذا أظهرت الصفة المتنحية في أحد النباتات ، فإنه الفرد المختبر مكون طويل السلم نقيا ②	
وإذا لم تظهر تكون النبات طويل السلم نقيا ②	

منهاجي
متعة التعليم الهادف