

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

مدة الامتحان : ٠٠ : ٢ : ٥٠

المبحث : العلوم الحياتية / المستوى الثالث

الفرع: العلمي والتعليم الصحي

اليوم والتاريخ : الاربعاء ٢٢/٦/٢٠١٦

السؤال الأول : (١٧ علامة)

- (أ) ما أهمية كل مما يأتي :
١. الخلايا الداعمة المحيطة بالخلايا الشمية .
 ٢. انجيوتنسين II
 ٣. وجود الخلايا المساعدة في الكيس الجنيني داخل مبيض الزهرة .
 ٤. السايتركينات التي تفررها خلايا (T) المساعدة النشطة .

- (ب) فسر كلا مما يأتي :
١. تحتوي المشيمية في العين على صبغة الميلانين .
 ٢. يكون ضغط الهواء على جانبي غشاء الطيلة متعادلا .
 ٣. تنقبض عضلة القلب بشكل مستمر ومنظم .
 ٤. يسهم التواء هنلي بتركيز البول بفاعلية كبير .

السؤال الثاني : (١٦ علامة)

(أ) في ذبابة الفاكهة جين لون الجسم الرمادي G سائد علة جين لون الجسم الأسود g وجين حجم الأجنحة الطبيعي T سائد على جين الأجنحة الضامرة t، عند تلقيح ذكر ذبابة فاكهة أسود الجسم ضامر الأجنحة مع أنثى رمادية الجسم طبيعية الأجنحة " غير متماثل الجينات للصفات معا " ظهر الأبناء بالصفات والأعداد كما في الجدول التالي :

الطرز الشكلي	رمادية الجسم طبيعية الأجنحة	سوداء الجسم ضامرة الأجنحة	رمادية الجسم ضامرة الأجنحة	سوداء الجسم طبيعية الأجنحة
الأعداد	٩٢	٩٠	٨	١٠

- (٥ علامات) المطلوب :
- ١- اكتب الطرز الجينية للأبوين (للصفات معا) ؟
 - ٢- اكتب الطرز الجينية لجاميتات الأم مميزا بين الجاميتات الناتجة بسبب عملية العبور الجيني والجاميتات الناتجة دون عملية العبور الجيني ؟
 - ٣- ما هي المسافة بين الجينات المرتبطة على الكروموسوم نفسه .
 - ٤- سم العملية التي تحدث في الانقسام المنصف في اثناء حدوث عبور جيني .

(ب) تزوج رجل دمه (AB) من فتاة فصيلة دمها (O) سليمة من عمى الألوان فأنجبا طفلة فصيلة دمها (A) و مصابة بعمى الألوان ، فإذا علمت ان جين الرؤية الطبيعية (D) سائد على جين الاصابة (d) .

- (٥ علامات) المطلوب :
١. اكتب الطرز الجينية للأبوين للصفات معا .
 ٢. اكتب الطرز الجينية لجاميتات الأبوين للصفات معا .
 ٣. ما احتمال إنجاب أنثى مصابة بعمى الألوان من بين الاناث الناتجة ؟
 ٤. ما احتمال انجاب ذكر فصيلة دمه (A) ومصاب بعمى الألوان ؟
 ٥. اعط ثلاث طرز جينية لها نفس التأثير للطرز الجيني التالي (AaDdRr) .

(ج) ١- ما احتمال ظهور ذكر كلينفلتر من تزاوج انثى ثلاثية الكروموسوم مع ذكر طبيعي . ٤/١ XXY
٢- وضح المقصود بكل من الاتي : (الارتباط الجيني / الاخصاب المضاعف / الجينوم البشري / التلقيح الذاتي / الصفات المرتبطة بالجنس / التلقيح الاختباري / الانتحاء للمسي / الاخصاب / العلاج الجيني / البصمة الوراثية)

(٦ علامات)

د) وضح دور- وظيفة - أهمية - كل مما يأتي :

١. مضخة الصوديوم والبوتاسيوم أثناء فترة الجموح ؟
٢. الحبيبات القشرية في أثناء عملية الاخصاب ؟
٣. الشبكة الاندوبلازمية الملساء في الانقباض العضلي ؟

السؤال الثالث : (١١ علامة)

(٣ علامات)

أ) فيما يتعلق بتقنية العلاج الجيني " أجب عن الأسئلة الآتية .

١. لماذا يتم استخدام ناقل بيولوجي في عملية العلاج الجيني ؟
٢. ماذا يشترط في استمرار نجاح معالجة الخلايا الجسمية ؟

(٣ علامات)

ب) بين الدور المناعي التي تقوم به كل من :

١. الغدة الزعترية .
٢. نخاع العظم .

(٥ علامات)

ج) يتم نقل الغذاء الجاهز في النباتات حسب فرضية التدفق الضاغط .

١. ما هو الجزء الذي ينقل الغذاء الجاهز في النبات ؟
٢. صف ماذا يحدث عند انتقال السكروز من الانبوب الغربالي الى خلايا الاستهلاك او التخزين ؟

السؤال الرابع : (١٨ علامة)

أ) وضح كيفية حدوث الطفرة الكروموسومية التي ينتج عنها خلية رباعية المجموعة الكروموسومية 4n. (٢ علامات)

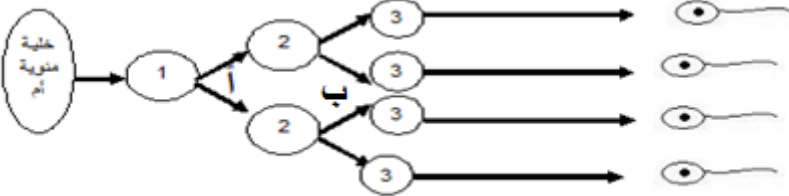
(٨ علامات)

ب) قارن بين كل مما يلي :

١. العصي و المخاريط من حيث نوع الصبغة في كل منهما .
٢. اطفال الانابيب ونقل الجاميتات الى قناة البيض من حيث مكان الاخصاب .
٣. خريطة الوراثة الخلوية و الخريطة الجينية من حيث المادة المستخدمة لتحديد مواقع الجينات .

(٨ علامات)

ج) يمثل الشكل المجاور مراحل تكوين الحيوانات المنوية عند الانسان ، المطلوب :



١- ما عدد الكروموسومات في كل من

الخلية المنوية الأم ، والخلية رقم (٣) ؟

٢- ما اسم الخلايا رقم (٢) ؟

٣- ما نوع الانقسام المشار إليه بالرمز (ب) ؟

٤- وضح دور الخلايا المشار إليها بالرمز (أ) ؟

السؤال الخامس : (١٦ علامة)

(٥ علامات)

أ) حدد ماذا ينتج عن كل حالة من الحالات الآتية :

١. عدم تحول فئيل الانين الى تايروسين .
٢. اتحاد بويضة (XX) مع حيوان منوي (Y) .
٣. انفصال الكروماتيدات و عدم انقسام السيتوبلازم خلال عملية الانقسام المتساوي .
٤. ترك ثمار البندورة المعدلة شتويا على النبات .
٥. عدم وجود انزيم كاربونك انهيدريز في خلايا الدم الحمراء .

ب) وضح بخطوات كيفية انتقال ثاني اكسيد الكربون في الدم على هيئة الكربونات الهيدروجينية عند أنسجة الجسم .

(٣ علامات)

ج) تتبع الية الهرمونات الذائبة في الماء منذ لحظة ارتباطها بالمستقبلات الخاصة على الغشاء البلازمي للخلية الهدف .

(٣ علامات)

د) فسر نتيجة حدوث كل من الاتي : ١- خلو الحيوان المنوي من الجسم القمي . ٢- تلف الخلايا الشمية في الانف .

- (د) إذا كان عدد الكروموسومات في الخلايا التناسلية الأم في كل من المبيض و الخصية في نوع من الكائنات الحية (٤٦) كروموسوم . المطلوب : (٥ علامات)
١. ما عدد الكروموسومات في كل من : الخلية البيضية الأولية ، الخلية المنوية الثانوية ، الجسم القطبي الثاني ، البويضة الناضجة ؟ .
٢. ما الذي يحفز الخلية البيضية الثانوية الدور الاستوائي الثاني من المرحلة الثانية من الانقسام المنصف ؟

السؤال السادس : (١٢ علامة)

- (أ) وضح متى يكون تأثير طفرة الاستبدال على تركيب البروتين . (٣ علامات)
١. لا يوجد تأثير .
٢. تأثير قليل .
- (ب) ما التغيرات التي تحدث في الرحم في حالة عدم اخصاب البويضة الثانوية في الانسان ؟ (٣ علامات)
- (ج) ما العوامل التي تؤثر في عمل الهرمونات في النبات ؟ (٣ علامات)
- (د) قطعت انزيمات التقطيع سلسلة من نيوكليوتيدات الجينوم ، ونتجت قطع تحمل الترتيب الآتي للقواعد النيتروجينية : (٣ علامات)
- GACTT
ATCGCCG
CCGATACGA
CGATATCGAC
١. ما التسلسل الأصلي للقواعد النيتروجينية ؟
٢. حدد مناطق التداخل .

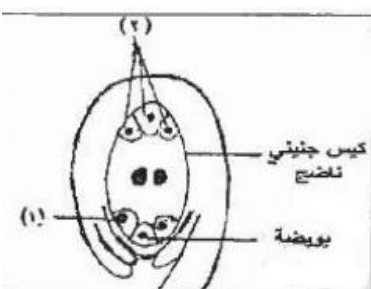
السؤال السابع : (٢٠ علامة)

- (أ) فيما يتعلق بعملية تكوين البويضات في النبات " أجب عن الاسئلة الآتية . (٥ علامات)
١. أين تحدث عملية تكوين البويضات ؟ .
٢. ما نوع الانقسام الذي يحدث للخلية البوغية الأنثوية الأم؟ ماذا ينتج منه ؟
٣. ما عدد الانقسامات المتساوية التي تحدث للبوغ الأنثوي؟ ماذا ينتج منها ؟
٤. كيف تترتب النوى داخل الكيس الجنيني ؟
- (ب) ما تأثير كل مما يلي على افرازات النخامية : (٦ علامات)
١. هرمونات الجسم الاصفر .
٢. زيادة نسبة الاستروجين في الدم .
٣. عملية الاباضة .
- (ج) يمثل المخطط المجاور خريطة جينية لمواقع ستة جينات على طول كروموسوم ما . والمطلوب : (٤ علامات)



١. ما نسبة تكرار العبور بين الجينين (B) و (D) .
٢. اي جينين بينهما اكبر نسبة ارتباط ؟
٣. لماذا تعد عملية العبور الجيني مفيدة من الناحية الوراثية ؟
٤. وضح لماذا ينمو الجزء المغمور من اوراق نبات الحودان المائي رقيقة ومجزأه؟

- (د) يبين الشكل المجاور ممرات نقل الماء والأملاح الذائبة فيه بين الخلايا في الجذر، والمطلوب: (٥ علامات)



- ١- ما عدد الانقسامات المتساوية التي تحدث للبوغ الأنثوي لتكوين الكيس الجنيني الناضج؟ (١ علامة)
- ٢- ما اسم الخلية المشار إليها بالرقم (١)؟ (١ علامة)
- ٣- ما مصير الخلايا المشار إليها بالرقم (٢)؟ (١ علامة)
- ٥- وضح كيف تتكون خلية الأندوسبيرم (٣n) بعد انتقال الخليتين الذكريتين إلى داخل الكيس الجنيني الناضج. (١ علامة)

الاجابة النموذجية لامتحان الاحياء / المتسوى الثالث (عملي + صحي) مع احمد الجمال

السؤال الاول : (١٧ علامة)

١. أ. تغذية الخلايا الشمية ب. ازالة سمية بعض المواد التي تدخل الى الأنف .

٢. أ. يؤثر في الشرين الوارد ويضيقه ب. يحث قشرة الغدة الكظرية على افراز هرمون الالدوستيرون

٣. لكي يتم توجيه انبويه اللقاح الى داخل الكيس الجنيني في اثناء عملية الاخصاب المضاعف .

٤. أ. تنشيط الخلايا (T) المساعدة الحاملة لنفس مستقبل مولد الضد ب. تحفز الخلايا (T) القاتلة على مهاجمة الخلايا المصابة ج. تحفز الخلايا B على الانقسام لانتاج خلايا B بلازمية تفرز اجسام مضادة وخلايا B ذاكرة

(ب)

١. من اجل امتصاص الاشعة الضوئية ومنع انعكاسها داخل العين .

٢. بسبب وجود قناة استاكيوس التي تصل الاذن الوسطى بالبلعوم .

٣. بسبب وجود العقدة الجيبية الاذينية (صنع الخطو) التي تصدر جهود فعل كل ٠,٨ من الثانية.

٤. بسبب ارتفاع تركيز المواد في السائل بين الخلوي المحيط بالتواء هنلي.

السؤال الثاني : (١٦ علامة)

- ١- انثى الذبابة : GgTt ذكر الذبابة ggtt
٢- التي ظهرت بسبب العبور : gT , Gt التي ظهرت بسبب عدم حدوث العبور : GT , gt
٣- المسافة ٩ وحده خريطة ملاحظة يجب كائنية المسافة بالوحده الخريطة ولا يجوز كتابتها %
٤- عندما تتقابل الكروماتيدات الأربع لزوج الكروموسومات المتقابلة وقبل ان تنفصل لتكوين الجاميتات.

(ب)

١. الطرز الجينية للرجل : $X^R y I^A I^B$ الفتاه : $X^R X^r ii$

٢. الطرز الجينية لجاميتات الأبوين للصفاتين معا : $X^R i$, $X^r i$, XI^A , XI^B , yI^A , yI^B

٣. $\frac{1}{2}$ ٤. $\frac{1}{8}$

(ج) التعريف يأخذ كما هو من الكتاب الرسمي للمنهاج .

(د)

١. تقوم بعملية نقل نشط اخراج ثلاث ايونات صوديوم و ادخال ايوني بوتاسيوم من اجل اعادة حالة الاستقطاب .

٢. تكوين طبقة قاسيه تمنع دخول اي حيوان منوي اخر لاخصاب الخلية البيضية الثانوية .

٣. تمثل مخازن لايونات الكالسيوم التي تربط رؤوس الميوسين على مواقع خاصة على الاكتين .

السؤال الثالث : (١١ علامة)

(أ)

١. لان لها القدرة على ادخال الجين السليم الى داخله و دمجها مع مادته الوراثية و نقله الى الخلية المصابة.
٢. لها القدرة على الانقسام طول فتره حياة المريض .

(ب)

١. تمايز الخلايا الليمفية T . ٢. تكون خلايا الدم المختلفة و خلايا جهاز المناعة و فيه تتمايز الخلايا الليمفية B

(ج)

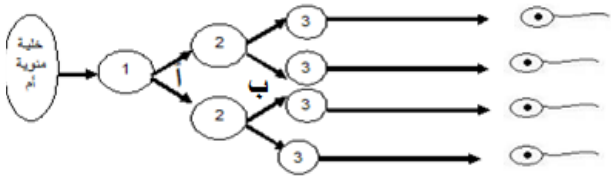
١. الانبواب الغربالي في اللحاء . ٢. يقل الضغط الاسموزي في الانبواب الغربالي مما يؤدي الى عوده الماء الى الخشب.

السؤال الرابع : (١٨ علامة)

(ب)

١. العصبي : رودوبسين . المخاريط : فوتوبسين .
٢. اطفال الانابيب : خارج الجسم في انبوب اختبار نقل الجاميتات الى قناة البيض : داخل الجسم في قناة البيض .
٣. خريطة الوراثة الخلوية : أصباغ خاصة . الخريطة الجينية : مواد متلاثة تظهر العلامات الجينية .

(ج)



- ١- الخلية المنوية الأم ٦ ٤ \ الخلية رقم (٣) طلائع منوية : ٢٣
- ٢- اسم الخلايا رقم (٢) : خلية منوية ثانوية .
- ٣- نوع الانقسام : منصف

- ٤- تزويد الطلائع المنوية بالغذاء اللازم من اجل تمايزها الى جاميتات ذكورية

السؤال الخامس : (١٦ علامة)

(أ)

١. تراكم فنييل الانين في الدم مما يسبب مرض فنيل كيتونيوريا ويكون الشخص مصاب بقدرات عقلية وجسمية محدودة وشحوب في الجلد والشعر بالاضافة الى صغر حجم الرأس .
٢. ذكر كلينفلتر عقيم بسبب نقص نمو الاعضاء التناسلية .
٣. خلايا متعددة المجموعات الكروموسومية (٤ن) وتكون الخلايا كبيرة الحجم .
٤. لا تظهر الصفات المرغوبة .
٥. عدم اتحاد الماء وثاني اكسيد الكربون لتشكيل حمض الكربونيك .

(ب) يتحد ٧٠% من ثاني اكسيد الكربون مع الماء بمساعدة انزيم كربونيك انهيدريز فيتكون حمض الكربونيك الذي يتحلل الى ايونات الهيدروجين وايونات الكربونات الهيدروجينية .

(ج) ينتشط بروتين ج في الغشاء البلازمي للخلية الهدف مما يؤدي ذلك الى تنشيط بروتينات تعمل على تحليل جزيء ال ATP الى CAMP الذي يحفز انزيمات تعمل على احداث تفاعلات معينة تمثل استجابة الخلية للهرمون .

(د)

١. الخلية البيضية الأولية ٤٦ الخلية المنوية الثانوية ٢٣ الجسم القطبي الثاني ٢٣ البويضة الناضجة ٢٣ .
٢. تحفيزها بعملية الاخصاب من قبل حيوان منوي أو حدوث عملية تلقيح

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

(أ) ١. عندما يتكون نفس الحمض الاميني حيث ان بعض الاحماض الامينية لها اكثر من شيفرة وراثية.

٢. عند تغير حمض اميني واحد له صفات مشابهة للحمض الاميني المستبدل ، او كان التغير في الجزء غير الحيوي من البروتين (حيث ان الترتيب الدقيق للحموض الامينية في هذا الجزء لا يكون اساسيا في نشاط البروتين).

(ب)

١. انخفاض مستوى هرمون البروجسترون في الدم .
٢. تناقص كمية الدم إلى بطانة الرحم وموت الخلايا الطلائية المبطنة لجدار الرحم .
٣. تتسع الأوعية الدموية ويزداد ضخ الدم إلى الرحم .
٤. انفصال البطانة عن الرحم مع كميات متفاوتة من الدم ، ويمثل هذا الدم مرحلة الطمث يستمر من (٣-٥) أيام

١. مكان عملها .
٢. التركيز النسبي .
٣. وجود هرمونات أخرى.

(د) ATCGCCGATACGATATCGACTT

٢. CCG , CGA , GAC

السؤال السابع : (٢٠ علامة)

(أ)

١. مبيض الزهرة . ٢. نوع الانقسام الذي يحدث للخلية البوغية الأنثوية الأم (منصف) ، ينتج منه (اربعة ابواغ) .
٣. (ثلاثة انقسامات متساوية) ، ينتج منها (ثمانية نوية) .

٤. (نواتان قطبيتان في الوسط تشكلان خلية ثنائية النوى تسمى خلية الاندوسبيرم الأم (٢ن) ، ثلاث نوى في القطب القريب من النقيير اثنتان منها تكونان خليتان مساعدتان، والنواة الثالثة تكون البويضة (١ن) . ثلاث نوى في القطب البعيد عن فتحة النقيير تكون الخلايا السميتية (١ن)

(ب)

١. تثبط افرازها للهرمون المنشط للحوصلة و المنشط للجسم الاصفر.
٢. تقليل افراز الهرمون المنشط للحوصلة ، وبدء افراز الهرمون المنشط للجسم الاصفر.
٣. زيادة في افرازها للهرمون المنشط للجسم الاصفر و المنشط للحوصلة.

(ج)

١. ١٠% . ٢. E,R ٩٩% . ٣. تعطي فرص لحدوث تنوع . ٤. بسبب تاثير الوسط البيئي لاوراقه في طرزه الشكلية.

(د)

١. ثلاث انقسامات متساوية . ٢. خلية مساعدة . ٣. تختفي . ٤. يتحد احدي النواتان الذكريتان (1n) مع النواتان القطبيتان للخلية الاندوسبيرمية الام (2n) لينتج خلية اندوسبيرم (3n).