ɣ 6 → R ∓

٢ ○ ٣

بسم الله الرحمن الرحيم

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : العلوم الحياتية / المستوى الثالث
الفرع : العلمي + التعليم الصحي

مدة الامتحان : ٢ س ٠٠ د
اليوم والتاريخ : الأربعاء ٢٠١٥/١/٧

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

السـؤال الأول : (٢٣ علامة)

أ) ما نوع الوراثة غير المندلية في كلٍّ من الصفات الآتية: (٦ علامات)

١. تفاوت لون الجلد بين الأفراد في الإنسان.

٢. مرض شذوذ بلغر في الأرانب.

٣. شكل الجذور البيضويّة في نبات الفجل.

ب) يُمثّل مربع بانيت المجاور عملية تلقيح بين نباتي بازيلاء، فإذا رُمز لجين لون الأزهار الأرجواني بالرمز (R)، وجين لون الأزهار الأبيض (r)، ورُمز لجين موقع الأزهار المحوري بالرمز (H)، وجين موقع الأزهار الطرفي (h)، والمطلوب: (٨ علامات)

rh	rH	١	RH	الجاميتات
٥	٤	RRhh	٣	٢
٧	rrHh	٦	RrHh	rh

١. اكتب الطُرز الجينية للجاميتات أو الأفراد التي تُمثّلها الأرقام (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥).

٢. ما النسبة المئوية للنباتات أرجوانية الأزهار المحتمل ظهورها من تلقيح النبات المُمثّل بالرقم (٦) مع النبات المُمثّل بالرقم (٧) ؟

ج) يحدث التأثير الهرموني على المستويين الجزيئي والخلوي؛ للوصول إلى حالة من الاتزان والثبات في البيئة الداخلية لجسم الإنسان، والمطلوب: (٤ علامات)

١. اذكر ميزتين تتميّز بها الهرمونات الذائبة في الماء.

٢. وضّح بمثال أثر التغيرات الكيميائية في الدم على تنظيم الإفراز الهرموني.

د) تَحدث تغيرات عديدة عند وصول منبّه معيّن إلى العصبون، والمطلوب: (٥ علامات)

١. ما التغيرات التي تحدث في العصبون عند وصول منبّه يساوي مستواه عتبة التنبيه أو أكثر ؟

٢. ماذا يحدث لكل من قنوات أيونات الصوديوم وقنوات أيونات البوتاسيوم في مرحلة إعادة الاستقطاب ؟

٣. ما مقدار فرق الجهد الكهربائي الذي قد يصل إليه العصبون في مرحلة انعكاس الاستقطاب ؟

يتبع الصفحة الثانية/ ....

إدارة الامتحانات والاختبارات

السـؤال الثاني : (٢٣ علامة)

أ) تختلف الكائنات الحية في طرائق تكاثرها، ويُعدّ التكاثر الجنسي إحداها، وتكمن أهميته في أنه مصدر لتنوع خصائص الكائنات الحية، والمطلوب: (٧ علامات)

١. ماذا ينتج عن المرحلة الثانية من الانقسام المنصّف لكل مما يأتي:

- الخلية المنوية الثانوية.
- الخلية البيضيّة الثانوية بعد تحفيزها.

٢. صنّف الخلايا الآتية في دورة حياة النبات الزهري إلى أحادية المجموعة الكروموسومية (1n) أو ثنائية المجموعة الكروموسومية (2n) أو ثلاثية المجموعة الكروموسومية (3n):

- البويضة المخصّبة. - خلية الإندوسبيرم.
- الخلية المولّدة. - الخلية البوغية الذكريّة الأم.

ب) حدّد وظيفة واحدة لكل مما يأتي: (٨ علامات)

١. شريط كاسبري في جذر النبات.

٢. الفيروسات في العلاج الجيني.

٣. المخاط في سقف التجويف الأنفي في عملية الشمّ.

٤. إنزيم أستيل كولين إستريز في منطقة التشابك العصبي.

ج) تزوج رجل أصلع مصاب بعمى الألوان، من امرأة شعرها طبيعي نقي وإبصارها عادي، فإذا كان والد المرأة شعره طبيعي ومصاباً بعمى الألوان، وكان لديهما ابن شعره طبيعي، مستخدماً الرمز (H) لجين الشعر الطبيعي والرمز (Z) لجين الصلع، والرمز (B) لجين الإبصار العادي، والرمز (b) لجين عمى الألوان والمطلوب: (٥ علامات)

١. اكتب الطُرز الجينية (للصفتين معاً) لكل من الرجل، والمرأة، ووالد المرأة.

٢. ما احتمال ظهور أبناء ذكور صلع ومصابين بعمى الألوان من بين الأبناء الذكور جميعهم ؟

د) في خطوات استخدام بصمة DNA في جرائم القتل، ما العمليات التي تجري على قطع DNA التي تم فصلها باستخدام تكنولوجيا الفصل الكهربائي الهلامي ؟ (٣ علامات)

السـؤال الثالث : (٢٢ علامة)

أ) ما الهرمونات النباتية التي تُنظّم كل من العمليات الحيوية الآتية: (٣ علامات)

١. انتحاء ساق النبات نحو الضوء.

٢. تنبيه صنع إنزيم ألفا-إميليز الذي يهضم الغذاء المخزن في البذرة.

٣. إغلاق الثغور في أوراق النبات عند شحّ المياه في التربة.

يتبع الصفحة الثالثة/ ....

ب) قارن بين كل مما يأتي: (٨ علامات)

١. متلازمة داون ومتلازمة تيرنر من حيث سبب حدوث الاختلال الوراثي.

٢. الخشب واللُّحاء من حيث المواد المنقولة في كل منهما.

٣. خريطة الوراثة الخلوية والخريطة الجينية من حيث المواد التي تُعامل بها الكروموسومات.

٤. حالة تعدُّد المجموعة الكروموسومية (2n) وحالة تضاعف المجموعة الكروموسومية (4n) من حيث نوع الانقسام الذي تحدث خلاله.

ج) درس مورغان ظاهرة ارتباط الجينات وعملية عبورها في ذبابة الفاكهة (ذبابة الخل)، والمطلوب: (٣ علامات)

١. متى تحدث عملية العبور في أثناء الانقسام المنصِّف ؟

٢. كيف تؤثر المسافة بين جينات الصفات المرتبطة في احتمال حصول عملية العبور ؟

) يتعرّض جسم الإنسان لدخول كثير من الأجسام الغريبة إليه، ويشكل بعضها مصدر خطر عليه، مما يستدعي وجود نظام دفاع ضد هذه الأجسام، والمطلوب: (٨ علامات)

١. كيف يعمل كل مما يأتي في جهاز المناعة:

- الخلايا البيضاء القاعدية. - الأغشية المخاطية.

٢. صنِّف الآتية إلى أعضاء ليمفية رئيسة أو أعضاء ليمفية ثانوية:

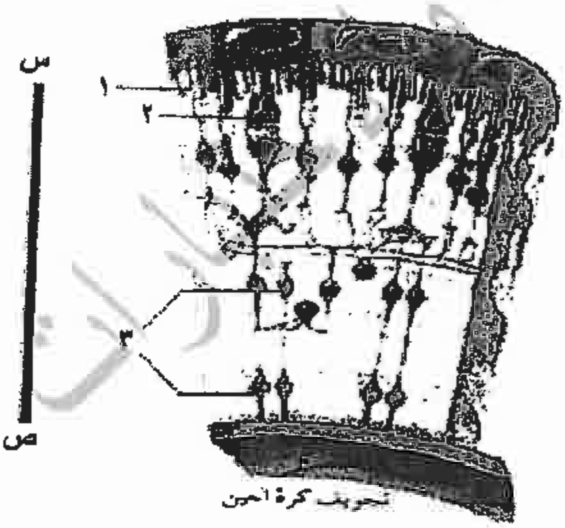
- الطحال. - نخاع العظم.

٣. وضّح تأثير كل مما يأتي:

- مادة برفورين في الخلايا المصابة بالمرض.
- سايتوكاينات في خلايا (B).

السـؤال الرابع : (٢١ علامة)

أ) يمثل الشكل المجاور المستقبلات الضوئية في شبكية عين الإنسان، والمطلوب: (٥ علامات)



١. حدّد اتجاه كل من الضوء ونقل السيّال العصبي مستخدماً الرمزين (س ، ص) الموجودين على جانب الشكل.

٢. ما أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (١ ، ٢، ٣) ؟

ب) فسّر كلاً مما يأتي: (٨ علامات)

١. اختلاف لون الفراء في أرانب الهيمالايا.

٢. وجود أنثى ثلاثية الكروموسوم الجنسي.

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

٤. وضع صفيحة من معدن المايكا بين القمة النامية والساق في تجارب الانتحاء الضوئي.

يتبع الصفحة الرابعة/ ....

ج) تقوم الوحدة الأنبوبية الكلوية بتنقية الدم من الفضلات النتروجينية، ويخضع عملها للسيطرة العصبية الهرمونية، والمطلوب: (٥ علامات)

١. أي الأجزاء من الوحدة الأنبوبية الكلوية تحدث فيها العمليات الآتية:

- تركيز البول. - الإفراز الأنبوبي. - الإرتشاح.

٢. ما تأثير بروتين أنجيوتنسين II في كل مما يأتي:

- الشريّن الوارد إلى كبّة الوحدة الأنبوبية الكلوية.
- قشرة الغدة الكظرية.

د) على ماذا اعتمد الطبيب لاندشتينر في تصنيفه لدم الإنسان إلى أربع فصائل حسب نظام ABO ؟ (٣ علامات)

السؤال الخامس : (٢١ علامة)

أ) ينقل الدم الأكسجين وثاني أكسيد الكربون من وإلى خلايا الجسم، والمطلوب: (٤ علامات)

١. ما الطريقة التي ينتقل بواسطتها ٧٠ ٪ من ثاني أكسيد الكربون في الدم ؟

٢. ما اسم المركب الناتج من ارتباط الهيموغلوبين مع كل من:

- ثاني أكسيد الكربون. - الأكسجين.

٣. ما اسم الإنزيم الذي يُسرّع اتحاد ثاني أكسيد الكربون مع الماء داخل خلايا الدم الحمراء ؟

ب) يحاول العلماء دراسة آلية توارث الصفات عند الإنسان، وتشخيص الاختلالات الوراثية عند الأجنّة داخل أرحام الأمهات، والمطلوب: (٦ علامات)

١. ما العوامل التي تعيق دراسة آلية توارث الصفات عند الإنسان مقارنة بالكائنات الحية الأخرى ؟

٢. اذكر ثلاث طرائق تُستخدم لتشخيص الاختلالات الوراثية عند الجنين في رحم أمه.

ج) هناك العديد من العمليات الحيوية في التكاثر وتكوين الجنين عند الإنسان، والمطلوب: (٨ علامات)

١. ما دور كل مما يأتي في عملية الإخصاب:

- الجسم القمي للحيوان المنوي.
- الحبيبات القشريّة للخلية البيضيّة الثانوية.

٢. ما الحالات التي تُستخدم فيها كل من التقنيات الآتية في عمليتي الإخصاب والحمل:

- تجميد الحيوانات المنوية.
- نقل الجاميتات إلى قناة البيض (GIFT).

د) ما دور كل مما يأتي في انقباض الليف العضلي: (٣ علامات)

- الأنيبيبات المستعرضة.
- الجسور العرضية.

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ (الدورة الشتوية)

صفحة رقم (١)

المبحث : العلوم الحياتية / المستوى الثالث
الفرع: العلمي و التعليم الصحي

مدة الامتحان : ٢ س — د
التاريخ : ٧/١/٢٠١٥

الإجابة النموذجية :	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الأول (٢٣ علامة)	
أ- (٦ علامات)	
١- الجينات المتعددة غير المتقابلة	٢٣
٢- الجينات المتنحية المميتة . أو القاتلة	٢٥
٣- السيادة غير التامة	١٩
ب- (٨ علامات)	
١ ؛ ١- Rh ①	
٢- Rh ①	
٣- RRHh ①	
٤- RrHh ①	
٥- Rrhh ①	
٢؛ ٥٠ ٪ ③ أو ١/٢ أو ٠,٥ أو ٥٠/١٠٠	
ج - (٤ علامات)	
١ ؛ ١- تتحرك في بلازما الدم بشكل حر أو دون الحاجة إلى بروتين ناقل ①	١٠٥
٢- لا تستطيع عبور الغشاء البلازمي للخلايا الهدف ، لعدم ذوبانه في الماء. ① أو تحتاج ا) مستقبل بروتيني في غشاء البلازمي.	
٢ ؛ ينظم مستوى تركيز أيونات الكالسيوم في الدم إذا هرمون الجاردرقية ②	١٠٨
د- (٥ علامات)	
١- تزداد نفاذية غشاء العصبون لأيونات الصوديوم في منطقة التنبيه ② أو تفتح بوابات قنوات خاصة تسمح بدخول الصوديوم	٨٠
٢- تغلق بوابات قنوات الصوديوم تلقائياً ① وتفتح بوابات قنوات أيونات البوتاسيوم ①.	
٣- + ٣٠ مليفولت . ①	٨١

* السؤال الأول *

أ) ١-

٢- الجينات الجنسية / القاتلة ②

٣-

ب) ١:

٢: $\frac{1}{2}$ أو ٥٠٪ أو ٠٫٥ أو $\frac{2}{4}$ أو $\frac{8}{16}$ ③

ج) ١:

٢: زيادة تركيز أيونات الكالسيوم يؤدي إلى إفراز
الهرمون جار درقي. ②

د) ١-

٢-

٣- ٣٠ ملي فولت أو ٣٠ m.v ①

إدارة الامتحانات والاختبارات

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني (٢٣ علامة)

أ- (٧ علامات)

١، ١- طلائع منوية ① ١٤٨/١٤٧

٢- بويضة ناضجة ① وجسم قطبي ثاني ① ١٥١/١٥٠

٢، ١- $2n$ ① * ملاحظة يتم تصحيح بند ٢ الأخير ١٧٧

٢- $3n$ ① حسب تقسيم [illegible] ، أو [illegible] ١٧٨

٣- $1n$ ① وبطاقة الحرية [illegible] . ١٧٦

٤- $2n$ ① ١٧٥

ب- (٨ علامات)

١- يمنع مرور الماء والأملاح الذائبة فيه إلى البشرة الداخلية ② ١٦٨
أو يمنع عودة الماء والأملاح الذائبة من الأسطوانة الوعائية إلى القشرة .

٢- نواقل بيولوجية ② ٦١
أو عوامل لها القدرة على دمج القطعة الجينية اللازمة لخلايا المريض مع مادتها الوراثية ، ثم تنقلها إلى خلايا جسم المريض .

٣- يوفر وسطاً ملائماً لذوبان المواد المراد شمها ② ٩٦

٤- يحلل الناقل العصبي ① أستيل كولين إلى حمض الأسيتيك (الخليك) وكولين . ① ٨٥
أو كتابة المعادلة بصورة كاملة

ج- (٥ علامات)

١، ١- HZX^bY ① ٢٩

٢- HHX^BX^b ①

٣- HHX^bY ①

٢، ٢٥٪ ② أو $\frac{1}{4}$.

د- (٣ علامات)

١- تعرض المادة الصلبة إلى مواد متلألئة ① ٦٥

٢- تصور بالأشعة السينية ① X-ray حيث تظهر قطع DNA على شكل مجموعات من الخطوط السوداء على صفحة الأشعة .

٣- تقارن مجموعات الخطوط السوداء للعينات ① كل من المتهم والضحية والأنسجة الموجودة تحت الأظافر .

السؤال الثاني

أ) ١:

٢: 2 ① ، 3 ① ، 1 ① ، 2 ① . أي ثنائية، ثلاثية، أحادية، ثنائية.

ب) ١ -

٢ -

٣ -

٤ - تحلل الناقل العصبي أسيتيل كولين إلى كولين ① + حمض الخليك ①.

أو أسيتيل كولين $\xrightarrow[\text{استيريز}]{\text{أسيتيل كولين}}$ كولين + حمض الخليك. ②

ج) ١:

٢:

د) يشترط تسلسل الخطوات.

إدارة امتحانات والاختبارات

	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الثالث (٢٢ علامة)	
أ - (٣ علامات)	
١- هرمون أكسين. ①	١٨٦
٢- هرمون جبريلين. ①	١٨٤
٣- حمض أبسيسك. ①	١٨٦
ب - (٨ علامات).	
١- داون: إضافة كروموسوم إلى الزوج الكروموسومي رقم ٢١ ① ②	٥٠
ترنر: إصابة [illegible] خلايا من كروموسومات الجنس أو	٥١
أو إصابة [illegible] ٢ [illegible]	١٧ X ٦ أو [illegible]
٢- اللحاء: الغذاء الجاهز (سكروز، وأملاح معدنية، وحموض أمينية، وهرمونات نباتية) ①	١٧٢
الخشب: الماء والأملاح الذائبة. ①	١٦٧
٣- خريطة الوراثة الخلوية: بأصباغ خاصة ① ، الخريطة الجينية: بمواد [illegible] ①	٥٨
٤- حالة تعدد المجموعة الكروموسومية (2n): أثناء الانقسام المنصف ①	٤٢
" تضاعف " " (4n): " " المتساوي ①	٤٣
ج - (٣ علامات)	
١- في أثناء الانقسام المنصف عندما تتقابل الكروماتيدات الأربعة لزوج ①	٣٣
الكروموسومات المتقابلة، وقبل أن تنفصل إلى الجاميتات المختلفة. ①	
٢- كلما زادت المسافة بين الجينين زاد احتمال حدوث العبور بينها ①	٣٣
د (٨ علامات).	
١- الخلايا البيضاء القاعدية: بلعمة ① مسببات الأمراض وتحليلها ①	١٢٦
الأغشية المخاطية: تفرز المخاط الذي يشكل مصائد للكائنات المرضة. ①	١٢٥
٢- الطحال: أعضاء ليمفية ثانوية. ①	١٢٩
نخاع العظم: " " رئيسية ①	١٢٩
٣- برفورين: تحدث ثقوبًا في الغشاء البلازمي للخلية المصابة بالمرض ①	١٣٢
سايتوكاينات: تحفز خلايا B على الانقسام لإنتاج خلايا بلازمية ①	١٣٢
تفرز أجسامًا مضادة، إضافة إلى خلايا B ذاكرة. ①	
*إذا كتب تحفز خلايا B ١،٢ (الانقسام) فقط يأخذ [illegible]	

السؤال الثالث

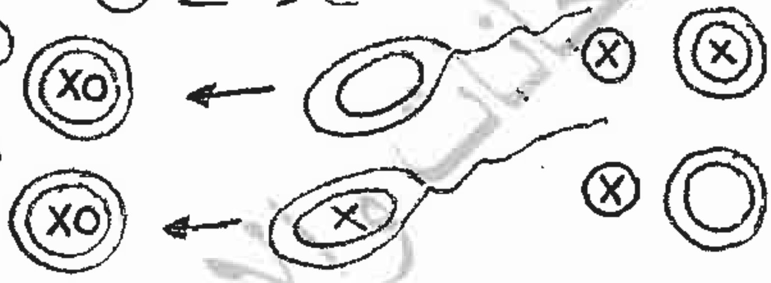
أ) ١- آكسين ① ٢- جبرلين ① ٣- ابسيسيك ①

ب) ١. داون: عدم انفصال زوج الكروموسومات الجسمية 21 ، أثناء تكوين الجاميتات لتتحد مع جاميت طبيعي. ①

تيرنر: إخصاب جاميت أنثوي طبيعي مع جاميت ذكري خالي من الكروموسومات الجنسية. ①

أو إخصاب جاميت أنثوي خالي من الكروموسوم X من جاميت ذكري يحتوي على (X) ①

أو



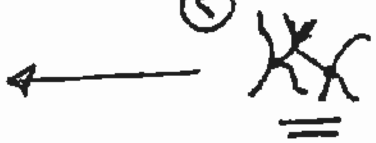
① الرسم ،

٢- اللحاء / العصارة الغذائية ①

الخشب / الماء. ①

٣- ٤- المنصف / الافتراقي ① ، المتشارك. ①

ج) ١. الرسم:



② ٢-

د) ٣- سايتوكاينات / تحفز خلايا B على الانقسام. ①

١- خلايا بيضاء قاعدية / إشهار مولد الضد ① ، إفراز سايتوكاينات ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع (٢١ علامة)

أ - (٥ علامات)

١: ١- اتجاه الصعود (ص ← س) ① ٨٨

٢- اتجاه نقل السيال العصبي (س ← ص) ①

٢: ١- عصا ①

٢- مخروط ①

٣- عصبونات ①

ب- (٨ علامات) ①

١- بسبب تأثير درجة الحرارة في ترجمة الطراز الجيني المحدد للون الفراء الأسود. ٣٥

إذ يظهر الفراء باللون الأسود عند انخفاض درجة حرارة الجسم إلى أقل من ٣٣ْس ①

٢- بسبب إصابته بطفرة لم تنفصل كروموسومات الجنسية X من حيوان ٥١

منوي يحتوي على الكروموسوم X. ② أو يرسم تصوراً صحيحاً

٣- لأنها انتشت تشيئو تعمل بنفس عمل الإصبع ② (الجفن لا يحتوي على أي من مستقبلات)

٤- لمنع مرور المادة الكيميائية (أكسين) المسببة للانحناء ضوئياً ② ١٨١

من القمة النامية إلى الساق

ج- (٥ علامات)

١: ١- التواء حلقي. ① ١٢٠

٢- الأنثوبة الملتوية البعيدة. ① ١٢٠

٣- محفظة بومان ① ١١٩

٢: ١- بضيق الشريان الوارد ① ١٢٤

٢- بحثها على إفراز هرمون ألدوستيرون ① ١٢٤

د- (٣ علامات) ①

على وجود أو غياب مادتين، أو إحداهما من البروتينات ① ١٤٠

السكرية على الغشاء البلازمي لخلايا الدم الحمراء.

أو على وجود أو غيابه مولد الضد A و/ على مولد الضد B أو أحدهما.

أو يرسم مع التوضيح

السؤال الرابع

أ) ١: ١- اتجاه الضوء الى س . ①

٢- = السيال الى ص . ①

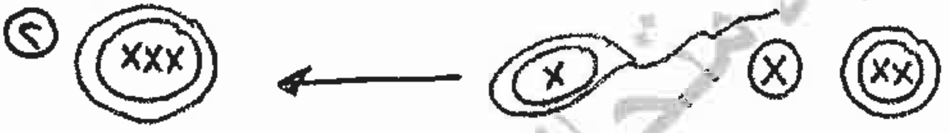
٢: ٣- خلايا عصبية . ①

إدارة الامتحانات والاختبارات

ب) ١-

٢- اخصاب بويضة أم جاميت أنثوي XX من جاميت ذكري تحتوي على (X) لتكون خلية (XXX) ②

أو

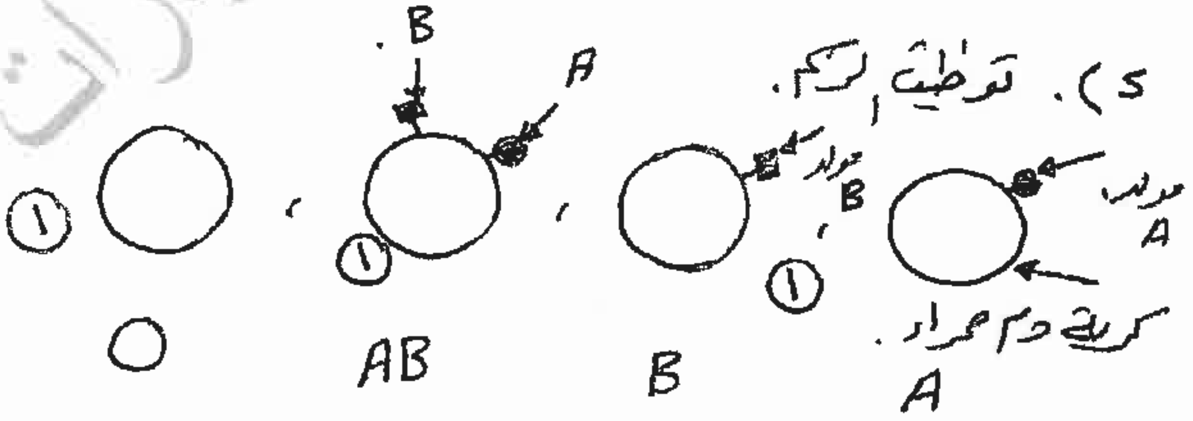


٣-

٤- للتأكد من أن المادة الكيميائية تنتقل من القطع النامية أو لا تنتقل . ②

ج) ١: ١- ٢- ٣- الكبد / محفظة بومان ①

د) . توظيف الرسم.


مولد A
كرية دم حمراء
A
مولد B
B
A
B
AB
O
①
①
①
①

	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الخامس (٢١ علامة)	
أ - (٤ علامات)	
١- على هيئة أيونات كربونات هيدروجينية (HCO_3^-) ①	١١٦
٢: ١- الكاربامينوهيموغلوبين. ①	١١٦
٢- أكسيهيموغلوبين. ①	١١٥
٣ - إنزيم كربونيك أنهيدريز. ①	١١٧
ب - (٦ علامات)	
١: ١- طول عمر الجيل البشري ①	٤٩
٢- كثرة الجينات والكروموسومات في الخلية البشرية. ①	.
٣- لا يمكن للعالم أن يتحكم في اختيار الأزواج ①	
٢: ١- فحص خملات الكوريون. ①	٥٤
٢- فحص السائل الرهلي (الأمنيوسي) ①	٥٥
٣- تكنولوجيا الموجات فوق الصوتية ①	٥٦
ج - (٨ علامات) ①	
١: ١- إفرازات إنزيمات هاضمة تساعد الحيوان المنوي على اختراق طبقة الخلايا الحوصلية المحيطة بالخلية البيضية الثانوية ①	١٥٤
٢- تكوين طبقة خارجية مما يمنع دخول حيوانات منوية أخرى ① ①	١٥٤
٢: ١- الشخص المصاب بأمراض تستدعي العلاج بالأشعة. ①	١٦٢
الشخص العاجز عن إعطاء الكمية المناسبة من الحيوانات المنوية. ①	
المصاب بانسداد الوعاء الناقل. ①	
٣- الأزواج الذين يشكون من قلة عدد الحيوانات المنوية ①	١٦٢
د - (٣ علامات)	
١- ينتشر جهد الفعل عبرها. ①	١٠٠
٢- سحب خيوط أكتين نحو وسط القطعة العضلية منطقة H- ②	
مما يؤدي إلى قصر القطعة العضلية	

السؤال الخامس

أ) ١- بايكرديناست. ①

٢: ١-   ٢-   ٣- انزيم انهيدريز كربونيك. ①

ب) ١: ١- طول العمر. ①

٢- كثرة عدد الصفات الوراثية. ①

٢: ١- خلايا الكريات. ①

٢- السائل الرهلي / السلي / الأمنيوني. ①

ج) ١: ١- الجسم القمي / يفرز الانزيمات ① تذيب / تحلل المنطقة ① الشفافة.

ب- انزال مواد ① تذيب / تحلل المنطقة الهلامية / الشفافة. ①

- الجبلة المشتركة / تتكون طبقة صلبة ① ؛ تمنع ① دخول حيوانات منوية أخرى

٢: - تجميد الحيوانات المنوية : اعطاء اعداد قليلة ① من الحيوانات المنوية

- انغلاق الوعاء الناقل. ①

د) - الانيبيبات المستعرضة : ..

- الجسور العرضية / سحب ① الخيط المرتبطة الرفيعة الى المنطقة ① H