جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة المصرية بجمهورية السودان لعام ٢٠١٣
الأحياء «للمرحلتين» «الدور الأول» الزمن: ثلاث ساعات

(الأسئلة في أربع صفحات)

أولا: أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي

السؤال الأول:

(أ) تخير الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، ثم أكتبها فقط في كراسة الإجابة:

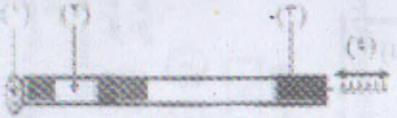
١- تزيد معدلات التنفس في الشعيرة الجذرية أثناء.....
أ- امتصاص الأملاح ب- امتصاص الماء
ج- تغلغلها بين حبيبات التربة د- امتداداها خارج الجذر

٢- يتصل بجسم الفقرة العظمية من الخلف تركيب يعرف بـ.....
أ- النتوء المستعرض ب- النتوء المفصلي الخلفي
ج- الحلقة الشوكية د- النتوء المفصلي الأمامي

٣- يدل وجود (5`) في نهاية هيكل سكر فوسفات لأحد أشرطة DNA على اتصال مجموعة الفوسفات الطليقة بذرة الكربون رقم .....
أ- (١) ب- (٢) ج- (٣) د- (٥)

٤- تعرف المناسل المذكرة في السراخس باسم .....
أ- زوائد تناسلية ب- الأرشيجونيا
ج- السابحات المهدبة د- الأنثريديا

(ب) من الشكل المقابل، أجب عما يأتي:



١- ماذا يمثل الشكل؟
٢- ما الفرق بين رقم (٢) ورقم (٣) من حيث دور كل منهما عند تخليق البروتين؟
٣- ما الذي تتوقعه عند غياب رقم (٤)؟

(ج) قارن بين كل اثنين مما يأتي:

١- النقل في الأوعية الخشبية والنقل في اللحاء.
٢- الزوائد الشجيرية للخلية العصبية والنهايات العصبية للخلية العصبية.

(بقية الأسئلة في الصفحة الثانية)

السؤال الثاني:

(أ) أكتب العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط:

١- الخلية العصبية تعتبر وحدة النشاط العصبي
٢- عند أكسدة جزيء جلوكوز هوائيا يتم اختزال ثماني جزيئات من مساعدات الإنزيم.
٣- تتكون المناطق شبه المضيئة للعضلات الهيكلية م خيوط الأكتين الرفيعة.
٤- يحلل إنزيم الببسين مائيا البروتين بكسر الروابط الهيدروجينية من سلاسل البروتين الطويلة.

(ب) حدث تلقيح ذاتي لنبات ثمرة برتقالية اللون، فنتج ٢٥٪ نباتات ثمارها حمراء، ٢٥٪ ذو ثمار صفراء و ٥٠٪ ذو ثمار برتقالية:
١- ما الحالة الوراثية التي يمثلها هذا التزاوج؟
٢- وضح على أسس وراثية الطرز الجينية للآباء والنسل.

(ج) أذكر مكان ووظيفة كل من:

(أ) الخملات الأصبعية. (ب) الخلايا العصبية المفرزة.
٢- ارسم فقط مع كتابة البيانات مراحل إنبات حبة اللقاح.

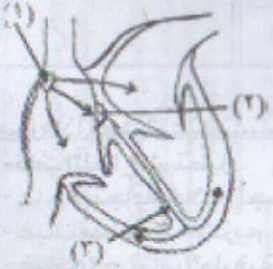
السؤال الثالث:

(أ) علل لما يأتي:

١- تلعب الحركة الدودية للقناة الهضمية دورا حيويا في عملية الهضم.
٢- عدم تكوين الكلوروفيل بالبادرات عند استنبات البذور في الظلام.
٣- عند غمر جذور نبات في محلول الأيوسين يتحول لون قواعد الأوراق باللون القرنفلي.
٤- بعد زوال المؤثر يتم إعادة التوزيع الأيوني غير المتكافئ على جانبي غشاء الخلية العصبية.

بقية الأسئلة في الصفحة الثالثة

(ب) ١- من الشكل المقابل أجب عما يأتي:



أ) - ما اسم التراكيب (١) و (٢) و (٣)؟
ب) ما الذي تتوقعه عند حدوث تلف للتركيب رقم (٢).
٢- ما المقصود بالهرمونات المنبهة للغدد؟

ثم أذكر اسم الهرمون المنبه لكل من الغدد التالية:

أ) الغدة الدرقية. ب) قشرة الغدة الكظرية.

(ج) ١- أذكر اسم العضو الذي:

أ) يساهم في تنقية الدم من السموم.
ب) يخلص الجسم من الأملاح الزائدة.
٢- عرف الأعصاب المختلطة.

(بقية الأسئلة في الصفحة الثالثة)

السؤال الرابع:

(أ) أكتب المصطلح العلمي الذي يدل على العبارات التالية:

١- تجويف عميق تستقر فيه رأس عظمة الفخذ.
٢- مواد كيميائية تكونها القمم النامية للنباتات ومسئولة عن نموه.
٣- تركيب في الحيوان المنوي يلعب دورا هاما في انقسام البويضة المخصبة.
٤- عملية يتم فيها ارتباط ADP مع مجموعة فوسفات لتكوين ATP في الميتوكوندريا .

(ب) أنجب زوجين متسعا العيون ابنا ضيق العيون. فسر ذلك على أسس وراثية.

(ج) ١- أذكر نوع الطفرة في حالة كلاينفلتر، وهل تعتبر هذة الطفرة جقيقة ؟ ولماذا.
٢- أين توجد خلايا المرور؟ أذكر خصائصها ووظايفتها.

السؤال الخامس:

(أ) اختر من العمود (ب) ما يتناسب مع العمود (أ) ثم أكتب العبارات كاملة في كراسة الإجابة:

العمود (أ)	العمود (ب)
١- UUU ٢- TAC ٣- AAA ٤- CCA	أ- ثلاثية شفرة لكودون البدء. ب- ثلاثيات شفرة على DNA لكودون الوقف. ج- تتابع من النيوكليوتيدات خاص بموقع اتصال الحمض الأميني بـ tRNA د- مضاد لكودون tRNA خاص بتزاوج قواعده مع كودون mRNA. هـ- كودون يوجد على جزيء Mrna تتزاوج قواعده مع مضاد الكودون.

(ب) ماذا يحدث عند.....

١- تلف النخاع المستطيل.
٢- عدم استجابة خلايا الجسم لهرمون الأنسولين
٣- غياب مساعدات الإنزيم +DNA من الميتوكونوريا
٤- غياب الحبيبات الطرفية الموجودة عند أطراف بعض الصبغيات

(ج) في إحدى التهجينات كان النسل الناتج ذات الطرز الجيني نسبته ٥٠٪، وضح على

(بقية الأسئلة في الصفحة الرابعة)

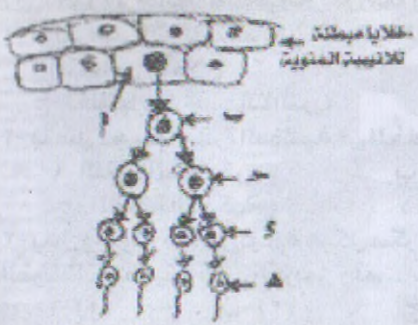
أسس وراثية نوع الحالة الوراثية التي يمثلها هذا التهجين.

السؤال السادس:

(أ) فسر ما يأتي:

١- تعتمد حياة الحالق على وجود دعامة.
٢- تسمى فصيلة الدم (O) بالمعطي العام.
٣- كل مستقبل حسي يتأثر بنوع واحد من المؤثرات.
٤- تعتبر جدر الحويصلات الهوائية أسطح تنفسية فعلية.

(ب) من الشكل المقابل؛ أجب عما يأتي:



١- اكتب اسم العملية التي يوضحها الشكل والعضو الذي تتم فيه.
٢- أذكر أرقام الخلايا التي تنتج من الانقسام الميتوزى والميوزي وعدد الكروموسومات بكل منهما.

(ج) ١ - وضح كيفية الحصول على

أ) تكوين إنزيم التربسين.
ب) التوائم المتأخية.

٢- أذكر أهمية واحدة لكل مما ياتي:

أ) عضلة الحجاب الحاجز.
ب) خلايا ألفا.

==========

(انتهت الأسئلة)

الاجابة النموذجية للأحياء امتحان السودان ٢٠١٣

اجابة السؤال الاول (أ)

(أ) ١- (أ) امتصاص الأملاح المعدنية ٢- (ب) النتوء المفصلي الخلفي
٣- (د) (٥) ٤- (د) الأنثريديا

ج١: (ب)

١- يمثل جزيء mRNA

٢- رقم ٢ كودون الوقف (دوره) : يعطي إشارة عند النقطة التي تقف عندها آلية البناء للبروتين) حيث يرتبط عامل الإطلاق وتنتهي سلسلة عديد الببتيد.
رقم ٣ كودون البدء حيث يرتبط بموقع الببتيد لـ(P)

٣- يتحلل جزيئ mRNA بواسطة الإنزيمات الموجودة في السيتوبلازم.

ج١: (ج) ١- • الأوعية الخشبية: تقوم بنقل الماء والأملاح المعدنية من الجذر عن طريق الشعيرات الجذرية وتوصلها للأوراق عن طريق الساق.
• اللحاء: يقوم بنقل الغذاء المصنع من الأوراق في عملية البناء الضوئي وتوصيله لجميع أجزاء النبات

٢-

الزوائد الشجرية للخلية العصبية	النهايات العصبية للخلية العصبية
• تبدأ بها الخلية العصبية • ينتقل إليها السيال العصبي عن طريق	• تتصل بالزوائد الشجيرية • توجد بها الأزرار (الانتفاخات) • تحتوي على حويصلات التشابك التي يوجد بها الناقلات الكيميائية

اجابة السؤال الثاني: (أ):

١- القوس الانعكاسي (الفعل المنعكس) ٢- ١٢ جزيء من مساعدات الإنزيم.
٣- الميوسين السميكة ٤- الروابط الببتيدية.

ج٢: (ب) ١- الحالة الوراثية: انعدام سيادة

٢-

P1 نبات ثماره بيضاء WW X نبات ثماره حمراء RR

G1 W R

F1 RW

نبات ثماره برتقالية 100%

P2 نبات ثماره برتقالية RW X RW

G2 W R W R

F2 WW RW RW RR

٢٥٪ ٥٠٪ ٢٥٪

النسبة: بيضاء ١ : برتقالية ٢ : حمراء ١

ج٢: (ج)

	المكان	الوظيفة
أ- الخملات الأسفنجية	جدار القناة الهضمي (السطح الداخلي) للأمعاء الدقيقة.	تزيد من مساحة السطح المعرض للامتصاص للغذاء المهضوم.
ب) الخلايا العصبية المقررة.	خلايا الغراء العصبي.	تقوم بتغذية الخلايا العصبية

ج٢: (ج) رسم مراحل إنبات حبة اللقاح

ج٣: (أ)

١- تعمل الحركة الدودية على نقل البلعة الغذائية في القناة الهضمية عن طريق الانقباض والانبساط فيندفع الطعام على طول القناة الهضمية وعجنه مع العصارات الهاضمة.

٢- لأن عملية البناء الضوئي تشمل تفاعلات ضوئية يكون الضوء هو العامل المحدد فيها فلا تحدث إلا في وجود الضوء الذي يعمل على إثارة الكلوروفيل.

٣- لتلون نسيج الخشب فقط بلون صبغة الأيوسين حيث ينتقل الماء إلى أعلى خلال خشب الساق إلى الأوراق.

٤- لأنه يحدث (حالة الاستقطاب) بوجود فرق الجهد التأثيري للغشاء العصبي نتيجة التوزيع غير المتكافئ للأيونات داخل وخارج الخلية العصبية ويساوي -٧٠ ملي فولت.

ج٣ (ب) ١- (أ) التركيب (١) العقدة جيب أذينية
التركيب (٢) العقدة الأذينية البطينية التركيب (٣) ألياف هس

(ب) عدم انقباض البطينين لدفع الدم للرئتين أو جميع أجزاء الجسم.

ج٣ (ب) ٢- الهرمونات المنبه للغدد: الهرمونات التي تعمل على تنشيط الغدد لتقوم بإفراز الهرمون الخاص بها وتوجد في الجزء الغدي من الغدة النخامية

أ- الهرمون المنبه للغدة الدرقية TSH
ب- الهرمون المنبه لقشرة الغدة الكظرية ACTH

ج٣ (ج)

١- (أ) العضو الذي يساهم في تنقية الجسم من السموم هو (الكبد)
(ب) العضو الذي يخلص الجسم من الملاح الزائدة (الكلية)

٢- الأعصاب المختلطة:-
أعصاب تقوم بنقل السيال العصبي من أعضاء الاستقبال إلى المخ وتقوم أيضا بنقل أوامر التنبيه من المخ إلى أعضاء الاستجابة لذا فهي أعصاب حسية وحركية معا.

ج٤: (أ) ١- التجويف الحقي ٢- الأوكسينات
٣- العنق (سنتريولان) ٤- الضفيرة التأكسدية

ج٤: (ب)

P1 منسع العيون هجين Ww X Ww زوجة منسعة العيون هجين

G1 W w W w

F1

WW	Ww	Ww	ww
منسع العيون نقي	منسع العيون هجين	منسع العيون هجين	ضيق العيون نقي

النسبة: ١ : ٢ : ١

الحالة: سيادة تامة

ج٤ (ج)

١- نوع الطفرة في حالة كلاينفلتر: شذوذ في الصبغيات الجنسية
- تعتبر هذه الطفرة حقيقة حدوث إخصاب بويضة شاذة تحتوي على صبغين جنسيين XX بحيوان منوي به صبغي Y فيتكون تركيب صبغي للجنين ٤٤ + XXY فينمو ذكر شاذ (زيادة عدد الصبغيات)

٢- توجد خلايا المرور في خلايا الاندودرمس المواجهة للأوعية الخشبية في الجذر
- جذرها مغلظة بالسيوبرين غير منفذ للماء (شريط كاسبرى)
- تعمل على عدم مرور الماء إلى اللحاء ولكن مروره فقط للخشب خلال الفشاء البلازمي لهذه الخلايا.

ج٥ (أ) ١- (د) ٢- (ب) ٣- (هـ) ٤- (ج)

ج٥ (ب) ماذا يحدث عند.....

١- عدم التحكم في أنشطة الجسم أو ردود الأفعال السريعة مثل انقباض العضلات أو رد فعل عكسي لمؤثر خارجي.

٢- عدم انتظام السكر في الدم عن المعدل الطبيعي (لعدم دخول الجلوكوز للخلايا).

٣- لا يحدث استقبال للهيدروجين الناتج من انشطار الماء أثناء عملية التفاعلات الضوئية.

٤- لا توجد حماية للصبغيات فتتعرض للتشوه أو حدوث طفرات لأنها أجزاء توجد في ليست لها شفرة. DNA

ج٥: (ج) الحالة الوراثية - سيادة تامة

P1 نبات طويل الساق هجين Tt X tt نبات قصير الساق نقي

G1 T t t t

F1

Tt	tt
طويل الساق	قصير الساق
٥٠٪	٥٠٪

ج٦: (أ) ١- ليلتف حول الدعامة ليثبت نفسه بها وينمو ما بقى منه في حركة لولبية ليقصر طوله فيقرب الساق نحو الدعامة.

٢- لأنه يعطي جميع الفصائل B،A، AB

٣- لأن المستقبل الحسي قد يوجد على سطح الجسم فيتأثر بالمؤثرات الخارجية (الضوء - الصوت والحرارة والبرودة) أو قد يوجد داخل الجسم فيتأثر بمؤثرات داخلية توجد في الأحشاء والعضلات والمفاصل والأربطة وهي عدة أنواع: مستقبلات حرارية / مستقبلات كيميائية / مستقبلات ضوئية / ومستقبلات ميكانيكية.

٤- جدر الحويصلات الهوائية أسطح تنفسية فعالة لحدوث تبادل الغازات بين الدم في الشعيرات الدموية وهواء الحويصلات عن طريق هذه الجدر.

ج٦: (ب)

١- مراحل تكوين الحيوانات المنوية ويحدث في الخصية

٢- الخلايا التي تنتج من الانقسام الميتوزى جـ ، هـ وعدد الكروموسومات في (جـ) (٢ن)

٣- وفي هـ (ن)

٤- الخلايا التي تنتج من الانقسام الميوزى د وعدد الكروموسومات (ن)

ج٦ (ج) كيفية الحصول على:

أ- تكوين إنزيم التربسين: يحدث في الانثى عشر عن طريق تحويل انزيم التربسينوجين غير النشط إلى إنزيم تربسين نشط بواسطة العصارة البنكرياسية المحتوية على إنزيم غير هاضم (الانتيروكينيز)

تربسينوجين ـــ انتيروكينيز ـــ تربسين
إنزيم غير نشط إنزيم نشط

ب- التوائم المتآخية: تنتج من إخصاب بويضتين (من مبيض واحد او الإثنين) كل منهما بحيوان منوي.

٢- أ- أهمية عضلة الحجاب الحاجز:
يعمل انقباضها وانبساطها على زيادة أو نقص حجم التجويف الصدري لحدوث عمليتي الشهيق والزفير.

ب- أهمية خلايا ألفا: تفرز هرمون الجلوكاجون له علاقة مباشرة باستخدام السكر في الجسم والمحافظة على مستوى ثبات السكر في الدم.
فإذا قلت نسبة السكر في الدم يحول هرمون الجلوكاجون الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز.