نموذج إجابة امتحان السودان ٢٠١١ دور أول اعداد أ/ أمين أبوعيش

إجابة السؤال الأول:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١- قوي التماسك	٢- الانتشار	٣- يدخل في تكوين الثيروكسين	٤- كبيرة الحجم
٥- بويضة ناضجة	٦- ربع أفراد الجيل الثاني	٧- ملغي (الذاتية او الجسمية)	٨- (١)

(ب) ما الفرق بين كل اثنين مما يأتي:

١- الشعيرة الجذرية والشعيرات الدموية من حيث التركيب:

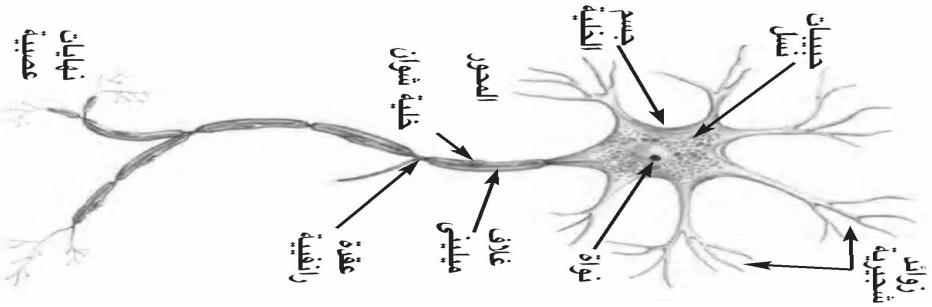
الشعيرة الجذرية	الشعيرات الدموية
تمثل امتداد لخلية واحدة من خلايا الطبقة الوبرية(البشرة) ويصل طولها حوالي ٤مم وتكون مبطنة من الداخل بطبقة رقيقة من السيتوبلازم تحتوي علي نواة وفجوة عصارية كبيرة تلعب دور هام في امتصاص الماء.	أوعية دموية مجهرية جدرانها رقيقة جداً حيث تتكون من طبقة واحدة من الخلايا الطلائية الرقيقة ويوجد بين هذه الخلايا ثقوب دقيقة ،ويصل قطر هذه الخلايا من ٧ الي١٠ ميكرون.

٢- الفرق بين الكودون ومضاد الكودون:

الكودون	مضاد الكودون
- الكودون هو تتابع من ثلاث نيوكليوتيدات يوجد في جزيء mRNA وهو تتابع مقابل لنيوكليوتيدات الشفرة الوراثية في جزيء DNA حيث تم نسخه منها - تترجم الكودونات في جزيء mRNA بواسطة الريبوسوم إلى تتابع للأحماض الأمينية يكون بروتينا معينا .	- موقع مكون من ثلاث نيوكليوتيدات يوجد في الموقع الثاني للـ tRNA - يتكون من ثلاثة قواعد تتزاوج مع قواعد كودونات mRNA المناسبة اثناء عملية ترجمة شفرة mRNA. - يحدث من خلاله ارتباط مؤقت بين tRNA و mRNA يسمح للحمض الأميني المحمول على tRNA أن يدخل في سلسلة عديد الببتيد في مكانه المحدد .

جـ)

١.



٢. (أ) مثال للارتباط التام :

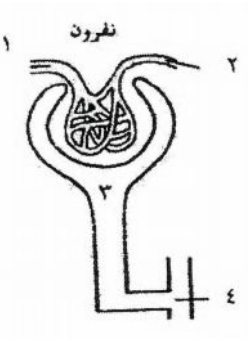
- جينى اللون الرمادى والجناح الطويل (GL) فى ذكر الدروسوفيلا .
- جينى اللون الأسود والجناح المختزل (gl) فى أنثى الدروسوفيلا .

(ب)(ج)(د) أسئلة محذوفة .

إجابة السؤال الثاني :

(أ) المصطلح العلمي:-

١. عنصر الحديد .
٢. الصفائح الدموية .
٣. الجذر البطنى .
٤. الطلائع المنوية .
٥. مربع بونت .



(ب)

١.

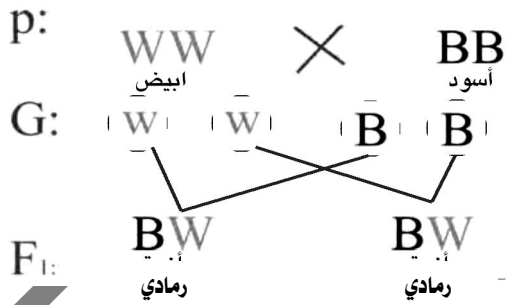
أ) السائل رقم (١) هو : الدم الشريانى .
السائل رقم (٣) هو : سائل الرشيح من بلازما الدم بما يحتويه من ماء وفضلات ومواد معدنية وجلوكوز .
السائل رقم (٤) هو : البول .

ب) عملية الترشيح :
تتم فى محفظة بومان حيث يتفرع فيها الشرايين الي شعيرات دموية حيث يرشح الجزء السائل من الدم (البلازما) بما يحويه من ماء وفضلات ومواد معدنية وجلوكوز وتمر في النفرون . اما خلايا الدم وجزيئات البروتين الكبيرة فلا تمر.

٢. تبذل الآن جهود كبيرة فى محاولة عزل ونقل الجينات الموجودة فى النباتات البقولية والتى تمكنها من استضافة البكتريا العقدية القادرة على تثبيت النيتروجين الجوى فى جذورها وإذا أمكن زرع تلك الجينات فى محاصيل أخرى لا تستطيع استيعاب هذه البكتريا لأمكن الاستغناء عن إضافة الأسمدة النيتروجينية عالية التكلفة والتى تسهم بقدر كبير فى تلويث الماء فى المناطق الزراعية .

(جـ)

١- الحالة الوراثية :انعدام سيادة .



النسبة:

١٠٠% رمادية اللون

٢- ما المقصود بكل من .... ؟

(أ) السابحات المهدبة : هى الأمشاج الذكرية التي تنتجها الأنثريديا (المناسل المذكرة) فى الطور المشيجى للنباتات السرخسية (كالفوجير) .

(ب) سؤال محذوف .

إجابة السؤال الثالث :

(أ) علل لما يأتي:

١- لأن الغدة الكظرية تفرز **هرمون الألدوستيرون** الذى يلعب دورا مهما فى الحفاظ على توازن المعادن بالجسم حيث يعمل على :
- اعادة امتصاص الصوديوم فإذا حدث خلل فى إفراز هذا الهرمون يفقد الجسم عنصر الصوديوم وبذلك تنخفض نسبته في الدم .
- التخلص من البوتاسيوم الزائد فى الكليتين فإذا حدث خلل فى إفراز هذا الهرمون لا يتم التخلص من البوتاسيوم ولذلك ترتفع نسبته في الدم .

٢- **تتحول لاقحة بلازموديوم الملاريا فى معدة البعوضة الى الطور الحركى** حتى يتمكن من اختراق جدار معدة البعوضة وينقسم ميوزيا مكونا كيس البيض الذى تنقسم نواته ميتوزيا فيما يعرف بالتجرثم وينتج عن ذلك العديد من الأسبوروزويتات التى تتحرر وتتجه إلى الغدد اللعابية للبعوضة استعدادا لإصابة إنسان جديد .

٣- **للبروتينات غير الهستونية** دورا مهما داخل النواة حيث أنها تنقسم إلى نوعين لكل منهما أهمية خاصة كما يلى :

البروتينات غير الهستونية التركيبية	البروتينات غير الهستونية التنظيمية
تدخل فى تراكيب محددة تلعب دورا رئيسيا فى التنظيم الفراغى لجزىء DNA .	تحدد ما إذا كانت شفرة DNA ستستخدم في بناء RNA والبروتينات والإنزيمات أم لا .

(ب)

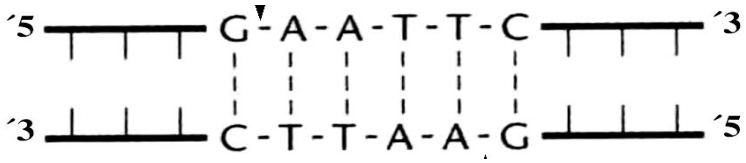
١- الحصول على نبات كامل من جذر نبات :

يتم ذلك عن طريق ما يعرف بزراعة الأنسجة (احدي طرق التكاثر اللاجنسى) حيث :

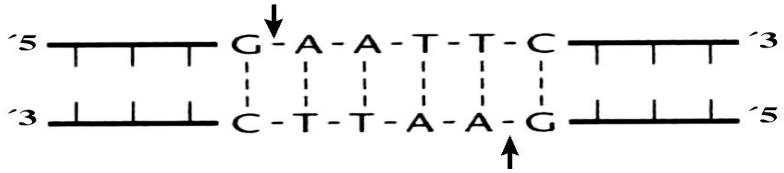
- تفصل أجزاء (أو خلايا منفردة) من جذر النبات (الجزر كمثال) فى أنابيب زجاجية تحتوى على لبن جوز الهند الذي يعتبر وسطا غذائيا مناسبا لأنه يحتوى على جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية فتبدأ الأجزاء فى النمو والتمايز الى نبات كامل .

٢- تتابع القواعد النيتروجينية فى شريط الـ D.N.A :

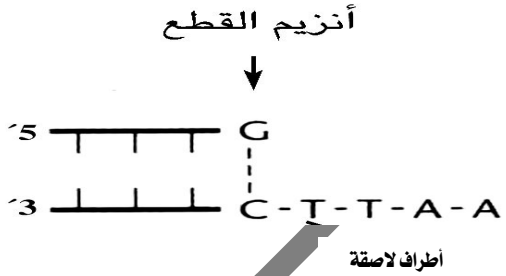
أ) **الشريط المكمل**



ب) **مواقع التعرف كما تشير الاسهم**



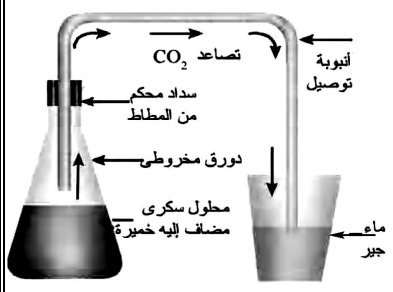
جـ) **تأثير الإنزيم:**



يتعرف انزيم القطع على مواقع التعرف السابقة ويقص جزىء D.N.A عند أو بالقرب منها بحيث يكون تتابع القواعد النيتروجينية على شريطى D.N.A عند موقع القطع يكون هو نفسه عندما يقرأ التتابع على الشريط فى اتجاه 3´ .

(جـ)

١-



- رسم الجهاز الموضح بالشكل .
- **المشاهدة :**

أ) تصاعد فقاعات غازية فوق سطح المحلول .

ب) تعكر ماء الجير .

ت) تصاعد رائحة الكحول عند شم رائحة الدورق .

- **الاستنتاج :**

أ) يتصاعد CO_2 أثناء التخمر الكحولى .

ب) يتكون الكحول الايثيلى فى التنفس اللاهوائى للخميرة .

٢- التغيرات التي تطرأ علي المناطق المضيئة والشبه مضيئة والداكنة في حالة انقباض العضلة:

١- **المناطق المضيئة**: تقل حتى تتلاشى (علي حسب قوة انقباض العضلة) نتيجةً لتقارب خطي Z وخيوط الميوسين.

٢- **شبه المضيئة** : تقل حتى تتلاشى (علي حسب قوة انقباض العضلة) نتيجة سحب الروابط المستعرضة لخيوط الأكتين في اتجاه بعضها البعض.

٣- **المناطق الداكنة**: يظل طولها ثابت (بالنسبة لطول العضلة) أي لا تزداد في اتجاه خطي Z ولكن تزداد مساحتها الداخلية لأن ما يقل من المنطقة شبه المضيئة يصبح مناطق داكنة نتيجة تقارب خيوط الاكتين الموجودة بين خيوط الميوسين إلي أن تصبح القطعة العضلية عبارة عن منطقة داكنة فقط.

و ذلك لأن هذه المناطق الثلاثة تمثل القطعة العضلية في العضلات المخططة التي تحتوى على نوعين من الخيوط البروتينية هما :

أ) خيوط الأكتين : وهى خيوط رقيقة تكون المنطقة المضيئة كما توجد فى المنطقة الداكنة .

ب) خيوط الميوسين : وهى خيوط سميكة تكون المنطقة شبة المضيئة كما توجد فى المنطقة الداكنة .

وعند انقباض العضلة الهيكلية تنزلق خيوط الأكتين على خيوط الميوسين عن طريق روابط مستعرضة تم تكوينها بمساعدة أيونات الكالسيوم حيث تعمل هذه الروابط كخطاطيف تسحب المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين باتجاه بعضها البعض فينتج عن ذلك انقباض الليفة العضلية.

إجابة السؤال الرابع :

أ) اكتب العبارات بعد تصويب ماتحته خط :

١- تنشأ ألياف الجهاز العصبي السمبثاوى من **المنطقة الصدرية والقطنية** من النخاع الشوكى .

٢- يبدأ افراز هرمون البروجستيرون من المشيمة بدءا من **الشهر الرابع** .

٣- مجموع عظام العرقوب وقدم الانسان فى طرف واحد يساوى **٢٦ عظمة** .

٤- فى حالة السيادة التامة يوجد **طرزين مظهرين** .

٥- تمكن العالم **مورجان** من التوصل الى رسم خرائط لتوزيع الجينات على الصبغيات .

ب) قارن بين كل اثنين مما يلي:

١- الطريق الدموى والطريق الليمفاوى لامتصاص الغذاء في الخملات :

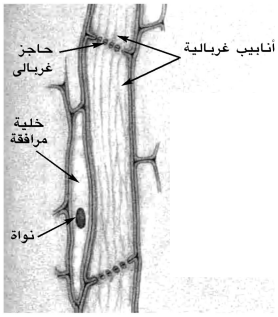
وجه المقارنة	الطريق الدموى	الطريق الليمفاوى
الوعاء الممتص للغذاء	الشعيرات الدموية في الخملات	الوعاء اللبني للخملات
نوع الغذاء الذي يمر فيه	الماء والمواد التي تذوب فيه (الأملاح المعدنية– الجلوكوز – الأحماض الأمينية – فيتامين B).	الدهون والمواد التي تذوب فيها ولا تذوب في الماء (الجلسرين – الأحماض الدهنية – الفيتامينات الذائبة فى الدهون (**K-D -A**)).
طريق الوصول للقلب	الشعيرات الدموية في الخملات ثم الوريد البابى الكبدى ثم الكبد ثم الوريد الكبدى الذي يصبها في الوريد الأجوف السفلى ومنه للقلب.	من الخملات للأوعية اللبنية الموجودة فيها ثم الجهاز الليمفاوى الذي يصبها في الوريد الأجوف العلوي ومنه للقلب.
التغيرات الحادثة	**يتم داخل خلايا الكبد :** ١- تخزين الزائد من الجلوكوز الى جليكوجين . ٢- نزع مجموعات الأمينو من الأحماض الأمينية الزائدة عن حاجة الجسم.	١- يعاد اتحاد بعض الجلسرين والأحماض الدهنية لتكوين دهون داخل الخلايا الطلائية . ٢- تمتص بعض قطيرات الدهن التي لم تتحلل مائياً **بطريقة البلعمة** .

٢- مقارنة بين دور الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع أثناء عمليتى الشهيق والزفير .

الشهيق	الزفير
١- تنقبض العضلات بين الضلوع فترتفع الضلوع لأعلي وتنقبض عضلة الحجاب الحاجز فتتفلطح وتهبط لأسفل. ٢- يزيد حجم التجويف الصدرى ويتسع نتيجة لذلك . ٣- يقل الضغط داخل الرئتين فيندفع الهواء الخارجى الى الرئتين .	١- تنبسط العضلات بين الضلوع فتهبط الضلوع لأسفل وتنبسط عضلة الحجاب الحاجز فتتقوس وترتفع لأعلي. ٢- يقل حجم تجويف الصدر . ٣- يرتفع الضغط داخل الرئتين فيندفع الهواء إلى خارجها .

جـ)

١- رسم قطاع طولي في اللحاء.



٢-

- أنواع الحركة فى نبات المستحية :
  - أ) حركة باللمس .
  - ب) حركة اليقظة والنوم .
- الأساس العلمى لتفسير هاتين الحركتين :

تفسر الحركتين على أساس انتفاخ الخلايا حيث تلعب الانتفاخات الموجودة فى قواعد المحاور الأولية والثانوية دور المفاصل فى الحركة عندما يتقلص سطحها السفلى باللمس أو الظلام ويؤدى الى زيادة النفاذية من خلاياه فيخرج منها الماء الى الأنسجة المجاورة ومن ثم ترخى ولكنها تستعيد الماء بعد زوال التنبيه .

إجابة السؤال الخامس :

أ) ماذايحدث في الحالات الاتية ....؟

١- تنتفخ وتكبر في الحجم والسبب في ذلك انها تمتص الماء الموجود في الوسط الخارجي بالخاصية الاسموزية فيدخل الماء للفجوة العصارية فيزداد حجمها فتضغط علي البروتوبلازم وتدفعه للخارج نحو الجدار الخلوي الذي يتمدد نتيجة الضغط عليه أي تكبر الخلية وتنتفخ.

٢- تنكسر الروابط الهيدروجينية التى تربط القواعد المتزاوجة فى شريطى اللولب المزدوج ويتكون شريطان غير ثابتين .

٣- لا تتكون نواة الاندوسبيرم (3N) وبالتالى لا يتكون نسيج الاندوسبيرم اللازم لتغذية الجنين فى مراحل نموه الأولى .

٤- يتعثر الهضم لأن وسط الكيموس يظل حمضيا (PH= 2.5- 1. 5) وبالتالى يستمر عمل انزيم الببسين بينما لا تعمل باقى الانزيمات فى الأمعاء لأنها تحتاج وسط قلوي (PH=8).

٥- ملغي .

ب) ١- اذكر الموقع والوظيفة:

التركيب	الموقع	الوظيفة
الجرانا	تنتشر منظمة فى عقود داخلى الستروما (نخاع البلاستيدة الخضراء) في شكل أقراص .	تحمل الأصباغ التي تمتص الطاقة الضوئية وتحدث علي اسطحها التفاعلات الضوئية.
المخيخ	الجهة الخلفية من الدماغ الخلفي في شكل ثلاث فصوص .	يقوم بحفظ توازن الجسم بالتعاون مع الأذن الداخلية وعضلات الجسم .
الصمامات النصف دائرية	عند اتصال القلب بالشريان الرئوى والأورطى .	تمنع رجوع الدم من الشرايين إلي البطينان فتنظم مرور الدم في اتجاه واحد فقط من القلب إلى الجسم ولا تسمح له بالمرور في الاتجاه المضاد .

٢-الأساس العلمي الذي بني عليه نظرية العالمان ثاين وكانى في نقل المواد العضوية في النبات هو : اكتشافيهما لظاهرة الانسياب السيتوبلازمي حيث تمكنا من رؤية خيوط سيتوبلازمية طويلة محملة بالمواد العضوية داخل الأنبوبة الغربالية وتمتد هذه الخيوط من أنبوبة إلي أخري عبر ثقوب الصفائح الغربالية.

جـ) اذكر نبذة مختصرة عن:

١- **سؤال محذوف .**

٢- **التوتية** : هى احدى المراحل التى يمر بها جنين الإنسان أثناء تكونه و تنشأ من الخلية المخصبة (الزيجوت) بعد انقسامها ميتوزيا مرات عديدة حتى تتحول الى كتلة من الخلايا الصغيرة داخل قناة فالوب فى نهاية الأسبوع الأول من الحمل ثم تندفع بفعل أهداب قناة فالوب حتى تصل الى الرحم وتنغمس بين ثنايا بطانتة.

٣- **الطفرة الجسمية** : هى الطفرة التى تحدث فى الخلايا الجسدية فتظهر أعراض مفاجئة على العضو الذي تحدث فى خلاياه لكنها لا تورث وهي أكثر شيوعا فى النباتات التى تتكاثر خضريا حيث ينشأ فرع جديد من النبات العادى يحمل صفات مختلفة عن النبات الأم فاذا ما كانت الصفات مرغوب فيها يتم فصل هذا العضو وزراعته بطريقة خضرية .

إجابة السؤال السادس :

(أ) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) واكتب الجملة كاملة:

١- الريلاكسين يفرز من الجسم الأصفر والمشيمة والرحم فى نهاية الحمل .

٢- الجلوكاجون يفرز من خلايا ألفا .

٣- الكوليسيستوكينين يفرز من الأمعاء الدقيقة .

٤- الكورتيكوستيرون مسئول عن تنظيم أيض المواد النشوية بالجسم .

(ب) فسر العبارات التالية:

١- يحدث ذلك للأسباب التالية :

- الحركة الدودية في أجزاء القناة الهضمية وهى مجموعة من الانقباضات والانبساطات العضلية تهدف إلى دفع الطعام فيها .
- وجود المخاط الذي يفرز من بطانة القناة الهضمية ويساعد على انزلاق المواد الغذائية داخلها .

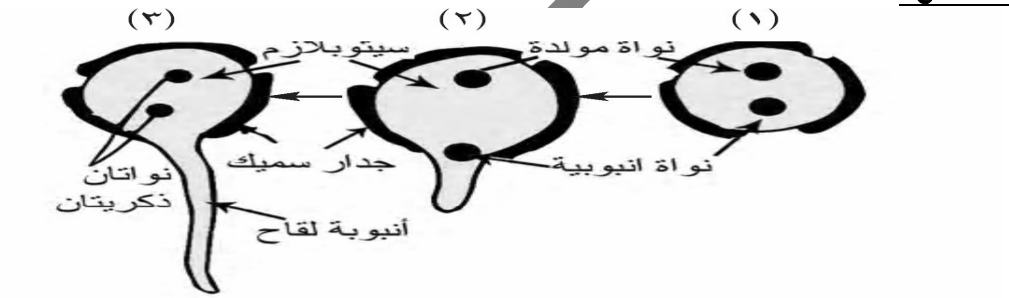
٢- يوجد على سطح الجلد خلايا غير حية بها مادة الكيراتين تتجدد باستمرار لأنها تنشأ عن هجرة خلايا الطبقة الداخلية التي تموت وتتجدد هذه الخلايا باستمرار لتعويض ما يفقد منها عندما تتعرض للاحتكاك عند تجفيف الجسم بمنشفة أو حك اليدين معا .

٣- يعتبر الجذر سالب الانتحاء الضوئي وذلك لانه عند تعرض النبات للضوء من جانب واحد فان الأوكسينات تتجمع فى الجانب المظلم من الجذر فتسبب منع استطالة الخلايا في هذا الجانب بينما تستمر خلايا الجانب المضاد فى النمو فينتحى الجذر بعيدا عن الضوء ويسمي الجذر سالب الانتحاء الضوئي.

٤- يكثر استخدام التلقيح الاختباري فى تجارب السيادة التامة لأن الفرد الذى تظهر عليه الصفة السائدة يكون مجهول التركيب الجيني ولمعرفة تركيبه (هل هو سائد نقى أم سائد هجين) لابد من إجراء تلقيح اختبارى وذلك بتهجينه بفرد يحمل الصفة المتنحية فإذا نتجت أفراد تحمل الصفة السائدة بنسبة ١٠٠٪ كان الفرد المختبر نقيا أما إذا نتجت أفراد سائدة وأفراد متنحية بنسبة (٥٠٪:٥٠٪) كان الفرد المختبر خليطا او متباين اللاقحة.

(جـ)

١- خطوات انبات حبة اللقاح :



٢-

أ) أهمية أجزاء D.N.A التى ليس بها شفرة :

١- تعمل على أن تحتفظ الصبغيات بتركيبها .

٢- كما اتضح أن بعض مناطق DNA تمثل إشارات إلى الأماكن التى يجب أن يبدأ عندها بناء mRNA وهذه المناطق تعتبر هامة فى بناء البروتين .

ب) العناصر المتنقلة :

هي عناصر تلصق بها الجينات المراد زراعتها في النباتات والحيوانات الراقية بدلا من البلازميدات و تعطى الجين فرصة أكبر للدخول في المحتوى الجيني للخلية.

مع تمنياتي بالنجاح والتفوق

أ/ أيمن ابوعيش

٠١٠٦٧٤٦٩٦٢