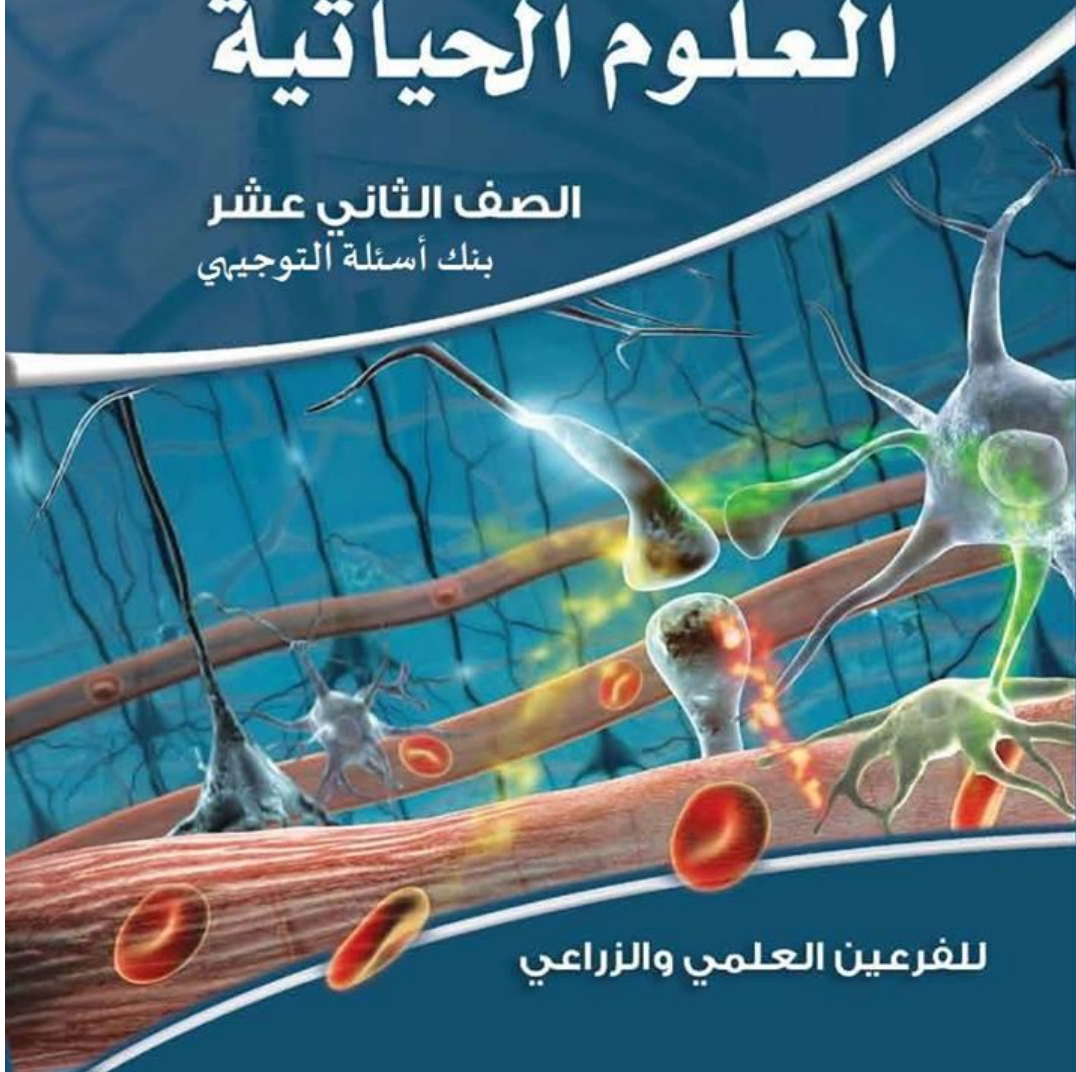




العلوم الحياتية

الصف الثاني عشر
بنك أسئلة التوجيهي



للفرعين العلمي والزراعي

أجري تزاوج بين نباتي ذرة، أحدهما ذات بذور ملوثة ملساء، والأخر ذات بذور غير ملوثة مجعدة، فكانت أفراد الجيل الأول ذات بذور ملوثة ملساء، ونتج في أفراد الجيل الثاني (٢٥%) نباتات بذورها غير ملوثة ومجعدة، فإذا علمت بأن أليل البذور الملونة (A) سائد على أليل البذور غير الملونة (a) وأليل البذور الملساء (B) سائد على أليل البذور المجعدة (b)، والمطلوب:

- ١- اكتب الطرز الجينية لكل من النباتين الأبوين (لصفتين معاً).
- ٢- اكتب الطرز الجينية والشكلية للنسب المتبقية (المجهولة) من أفراد الجيل الثاني.

تزوج رجل فصيلة دمه (A) من امرأة، فوُلد لهما طفلان الأول فصيلة دمه (AB)، والثاني فصيلة دمه (O)، والمطلوب:

- ١- اكتب الطراز الجيني لفصائل دم كل من الأبوين.
- ٢- ما نوع مولد الضد على خلايا الدم الحمراء للرجل؟
- ٣- لِمَ تُعدُّ وراثة فصائل الدم حسب نظام ABO مثالاً على السيادة المشتركة؟

تزوج رجل فصيلة دم والده AB وفصيلة دم والدته O وغير مصابة بمرض نزف الدم، من فتاة فصيلة دمها A والدها غير مصاب بنزف الدم وفصيلة دمه B فأنجبا طفلة أنثى مصابة بنزف الدم وفصيلة دمها B، والمطلوب:

١- اكتب الطرز الجينية (للصفتين معاً) لكل من: الرجل، الفتاة، الطفلة.

٢- ما احتمال انجاب ذكر مصاب بنزف الدم وفصيلة دمه AB؟

في مستشفى للولادة، اختلط طفلان اثنان، وعندما تم فحص دم المولودين، كانت فصائل الدم كما يلي:

الطفل الأول: فصيلة دم O

الطفل الثاني: فصيلة دم A

ثم فُحصت فصائل دم الآباء فكانت كما يلي:

العائلة ١: الأب O ، الأم A | العائلة ٢: الأب O ، الأم AB

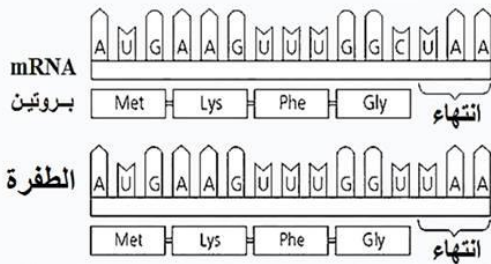
المطلوب: وراثياً، انسب كل طفل إلى عائلته الصحيحة معتمداً

على المعلومات المعطاة حسب نظام ABO

أ) طفلان لعائلة واحدة فصيلة دم أحدهما (AB)، وفصيلة دم الآخر (O)، المطلوب: جد فصائل دم الأبوين.

ب) ما أنواع الجاميتات التي ينتجها الفرد ذو الطراز الجيني لصفتين مرتبطتين GgRr وعلى افتراض عدم حدوث عبور جيني؟

ج) رجل طرازة الجيني بالنسبة للون الجلد AABbCc، المطلوب: أكتب طرازاً جينياً يعطي التأثير نفسه للون الجلد.



يمثل الشكل المجاور أحد النتائج

المحتملة لحدوث الطفرة الموضعية،

والمطلوب:

١- ما المقصود بالطفرة الموضعية؟

٢- ما تأثير الطفرة في البروتين الناتج، كما في الشكل؟

٣- سمّ الطفرة التي تسبب الإصابة بمرض الأنيميا المنجلية.

يمثل مربع بانيت المجاور نتائج عملية تزاوج رجل من امرأة، إذا علمت أن أليل لون العيون الملونة (H) سائد على أليل لون العيون الزرقاء (h)، ورُمز لأليل صفة عمى الألوان (a) ولأليل صفة الإبصار العادي (A)، والمطلوب:

١- ما الطراز الشكلي والجيني لكل من: الفرد (٤)، الرجل؟

٢- هل يرث الفرد المشار إليه بالرقم (١) مرض العمى اللوني؟ فسّر إجابتك.

الجاميتات	$X^A h$	٢	—	٣
$X^A h$	—	$X^A X^a h h$	٤	$X^A X^a H h$
—	$X^A Y h h$	—	$X^A y H h$	١

أ) قارن بين كل مما يأتي:

١- طفرة الحذف وطفرة التكرار من حيث التأثير على تركيب الكروموسوم.

٢- المرحلة الأولى والمرحلة الثانية من الانقسام المنصف في حالة تغير عدد الكروموسومات من حيث أنواع الجاميتات الناتجة.

ب) حدّد موقع حدوث الطفرة المسببة لكل من:

التليف الكيسي، نزف الدم-A

إذا علمت أن نسبة تكرار عملية العبور بين الجينات المرتبطة الآتية كانت كما يلي :

$$A \text{ و } D = 4\% \quad D \text{ و } C = 2\% \quad B \text{ و } D = 1\%$$

ونسبة ارتباط الجينات الآتية كانت كما يلي :

$$A \text{ و } C = 8\% \quad A \text{ و } B = 5\% \quad \text{المطلوب:}$$

- ١- ما ترتيب الجينات على الكروموسوم؟
- ٢- كم يبعد الجين C عن الجين B بوحدة الخريطة الجينية؟
- ٣- ما احتمال تكوّن تراكيب جديدة بين الجينين A و D ؟

أ) سمّ الاختلال الوراثي عند الإنسان الناتج من كل ممّا يلي:

١. إضافة كروموسوم إلى الزوج الكروموسومي رقم (٢١).
٢. إخصاب حيوان منوي يحتوي الكروموسومين الجنسيين لبويضة تحتوي الكروموسوم الجنسي (X).
٣. طفرة في الزوج الكروموسومي رقم (٧).

ب) تفيد الاستشارة الوراثية في حالات عدّة، أذكر هذه الحالات.

إذا علمت أن أحد انزيمات القطع يتعرّف تسلسل النيوكليوتيدات (ACTTCTA)، ويقطع سلسلة (DNA) بين القاعدة النيتروجينية (A) والقاعدة النيتروجينية (C) المتتاليتين، والمطلوب:

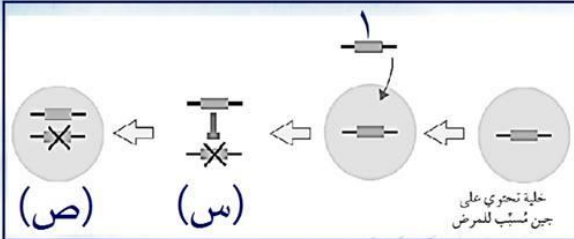
١. اكتب تسلسل النيوكليوتيدات في القطع الناتجة من استخدام هذا الانزيم.
٢. وضح المقصود بإنزيمات القطع المحدد.

تستخدم نواقل الجينات في نقل قطع DNA الناتجة من إنزيمات القطع المحدد إلى الخلايا الهدف، والمطلوب:

١. أي أنواع النواقل يتميز بقدرته على التضاعف ذاتياً؟
٢. تتبع خطوات تعديل الفيروس لاستخدامه ناقل للجينات.
٣. تستخدم النواقل المعدلة جينياً في خلايا بكتيرية لإنتاج مواد علاجية، أذكر أمثلة على هذه المواد.

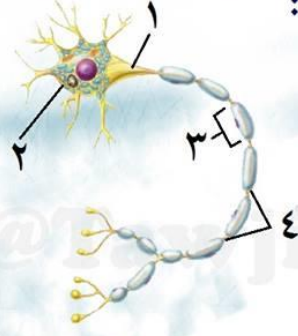
تعد هندسة الجينات أحد أهم تطبيقات تكنولوجيا الجينات،
والمطلوب:

١. سمّ مواداً طبيّة أنتجها العلماء باستخدام هندسة الجينات.
٢. تستخدم هندسة الجينات في العلاج الجيني للخلايا، وذلك بطريقتين، أذكر هاتين الطريقتين.
٣. ما أهميّة استخدام البلازميد المعدّل جينياً في النبات؟



يبين الشكل المعالجة الجينية
باستخدام هندسة الجينات،
والمطلوب:

١. ما الجزء المشار إليه بالرقم (١)؟
٢. بين العملية التي تحدث عن الرمز (س).
٣. صف نتيجة العلاج والمشار إليها بالرمز (ص).



أ) يمثل الشكل المجاور خلية عصبية، والمطلوب:

١. سمّ الأجزاء المرقّمة على الشكل.

٢. كيف ينشأ السيال العصبي؟

٣. كم يبلغ مقدار جهد الراحة للعصبون؟

ب) بيّن ماذا سيحدث في كلا الحالتين الآتيتين:

١. إغلاق بوابات قنوات الصوديوم (Na^+) في الغشاء البلازمي للعصبون.

٢. إذا لم يحدث المنبه تغيراً في جهد الغشاء البلازمي.



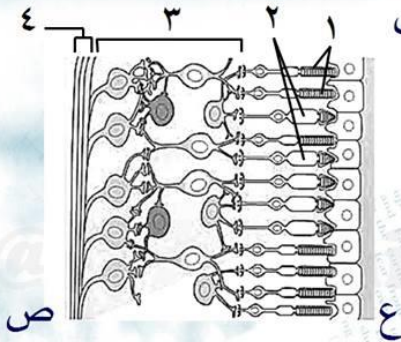
أ) تتبّع التغيرات التي تحدث عندما ترتبط أيونات الكالسيوم Ca^{2+} بالحوصلات التشابكية في آلية انتقال السيال العصبي.

ب) أعط وظيفة كل من:

١. العصبونات الحسية الحشوية الواردة.

٢. البؤبؤ في العين.

٣. الغدد الموجودة في الأذن الخارجية.



يمثل الشكل المجاور تركيب العين، أدرس الشكل، ثم أجب:

١- حدّد رقم الجزء المسؤول عن:

* إبصار الألوان المختلفة في النهار.

* نقل جهد الفعل إلى الدماغ.

٢- مستخدماً الرمز (ص، ع) حدّد اتجاه انتقال السائل العصبي.

أ) اختر رمز الإجابة الصحيحة للفقرة الآتية:
- تُسمّى الخلايا الطلائية العمدية التي تسند الخلايا الشميّة في الأنف:

ب- الخلايا القاعدية

أ- الخلايا الطلائية الشميّة

د- الخلايا الأنفيّة

ج- الخلايا الداعمة

ب) أعط وظيفة واحدة لكل من:

١- الشبكة الإندوبلازمية الملساء. ٢- الغدد المخاطية في الأنف.

أ) ما أهميّة قناة استاكيوس في الأذن؟

ب) تتبع مسار الموجات الصوتيّة في آلية السمع.

ج) قارن بين الجهاز العصبي الودّي والجهاز العصبي غير الودي من حيث: الحاجة للطاقة في الحفاظ على اتزان الجسم.

د) قارن بين تركيب Z-Line وتركيب m-Line في القطعة العضليّة من حيث: آلية التكوين.

أ) صنّف الهرمونات الآتية حسب منطقة إفرازها إلى نخامية أمامية أو نخامية خلفية:

الأكسيتوسين، هرمون النمو، الهرمونات المنشطة للغدد التناسلية، الهرمون المانع لإدرار البول.

ب) بيّن كيف يتلائم تركيب الخلايا الهدف مع وظيفتها في نقل الهرمونات.



أ) علل: يقل نمو البكتيريا على الجلد.

ب) ما دور الجهاز العصبي الذاتي في تكوين البول؟

ج) ما تأثير زيادة إفراز الهرمون المانع لإدرار البول (ADH) في حجم البول؟

د) سمّ المواد الكيميائية التي تفرزها خلايا (T) المساعدة النشطة، وبيّن أهميتها.



أ) صف التغيرات التي تحدث لخلايا (T) المساعدة عند إصابتها بفيروس (HIV).

ب) ماذا سيحدث عند نقل دم من شخص فصيلة دمه (AB+) إلى آخر فصيلة دمه (B-)؟

ج) وضّح المقصود بكل ممّا يأتي:

٣. اللييف العضلي

٢. النقل الوثي

١. العبور الجيني



اختر رمز الإجابة الصحيحة لكل من الفقرتين الآتيتين:

(١) يتفكك مركب اكسيموغلوبين عندما يصل إلى نسيج يمتاز ب:

- أ. نسبة أكسجين عالية
ب. درجة حرارة منخفضة
ج. درجة حموضة مرتفعة
د. درجة حموضة منخفضة

(٢) الأجسام المضادة المسؤولة عن تفاعلات الحساسية في جسم الإنسان:

- أ. IgA ب. IgG ج. IgE د. IgD



أ) قارن بين كلاً مما يأتي:

١. الجهاز العصبي الودي والجهاز العصبي شبه الودي من حيث:
التأثير على الشعبات الهوائية.

٢. الكبسولات الصغيرة التي تُزرع تحت الجلد ولصقات منع الحمل
من حيث: مدة الفاعلية (الإدامة).

ب) بين أهمية مضادات الهستامين في معالجة حالات الحساسية.

ج) ما رقم المجموعة الكروموسومية لكل من:

١. الجسم القطبي الأول؟
٢. الخلايا البيضية الأم؟

أ- من أين يُفرز كل ممّا يلي:

١. هرمون الأكسيتوسين.

٢. إنزيم رنين.

٣. الساييتوكاينات.

٤. هرمون التستوستيرون.

ب- ماذا ينتج من اتحاد ثاني أكسيد الكربون مع الماء داخل خلايا الدم الحمراء؟

أ) تزوّج شاب فصيلة دمه (AB+) من فتاة فصيلة دمها (O-).
والمطلوب:

١- هل يمكن أن يتبرّع الشاب بعينة من دمه للفتاة إذا احتاجت إلى ذلك؟ ولماذا؟

٢- ما احتمال ولادة طفل فصيلة دمه (B) وفق نظام (ABO)؟

ب) كيف يتلائم تركيب الحويصلات الهوائية مع وظيفتها في تبادل الغازات؟

ج) علّل: قد لا يستفيد بعض المرضى من المعالجة الجينية.



أ) يبين آلية حدوث التفاعل القشري بعد دخول الحيوان المنوي إلى الخلية البيضية الثانوية.

ب) حدد المرحلة من مراحل تكوين الجنين والتي تشير إليها كل عبارة:

١. تستطيع الأم الإحساس بحركة الجنين في الرحم.
٢. تتكوّن الخلايا الجذعية الأولية التي تتكون منها أعضاء الجنين.
٣. يستطيع الجنين تحريك أطرافه عشوائياً.
٤. ينقلب الجنين، وتصبح وضعيّة الرأس إلى الأسفل.



افترض أنّ سرعة انتقال السيّال العصبي في العصبون (س) تتراوح بين (٣٠ - ١٥٠) م/ث، وأن سرعة انتقاله في العصبون (ص) تتراوح بين (٧ - ١٦) م/ث، المطلوب:

- ١- أيّ العصبونين أقل قطراً؟
 - ٢- أيّ العصبونين يمكن أن يكون مُحاط بغمدٍ مليني؟
- وما الآلية التي ينتقل فيها السيّال العصبي في هذا العصبون؟

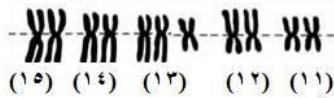
(أ) أجب عما يأتي:

١. ماذا ينتج من اتحاد ثاني اكسيد الكربون مع الماء داخل خلايا الدم الحمراء؟
٢. ما الآلية التي تغادر بها أيونات الكربونات الهيدروجينية خلايا الدم الحمراء إلى بلازما الدم؟
- (ب) ما أنواع فصائل الدم التي يمكنها التبرع بالدم للفصيلة (AB-)؟
- (ج) ما التغيرات التي تحدث في مرحلة الاندماج أثناء عملية الاخصاب؟
- (د) وضح دور المشيمة في تثبيت الحمل.

التغطية الحصرية لمبحث (العلوم الحياتية) الفرع: العلمي+الزراعي (النظام

الجديد) - ٢٠١٨م

(أ) في الشكل المجاور، مخطط كروموسومي لخلايا شخص ما،
والمطلوب:



- ١- ما نوع الإختلال الوراثي؟
- ٢- كم عدد الكروموسومات الكلي في خلايا الفرد؟
- ٣- ما الأعراض التي تظهر على المصاب بهذا الاختلال.
- (ب) تُستخدم مجموعة من إنزيمات الحمض النووي (DNA) في مجال تكنولوجيا الجينات، والمطلوب: (٧ علامات)
 - ١- إذا علمت أن أحد إنزيمات القُطْع يتعرّف تسلسل النيوكليوتيدات (ACCGTAT) ويقطع سلسلة (DNA) بين القاعدة النيتروجينية (G) والقاعدة النيتروجينية (T) المتتاليتين. اكتب تسلسل النيوكليوتيدات في القُطْع الناتجة.
 - ٢- بيّن استخدامات إنزيم ربط (DNA).
 - ٣- من أين يُستخرج إنزيم بلمرة (DNA) المتحمل للحرارة؟
- (ج) تدخل النواقل المعدلة جينياً إلى الخلايا الهدف؛ لتعديلها جينياً، أذكر أنواع هذه الخلايا. (٤ علامات)
- (د) قارن بين : فصيلة الدم (A) وفصيلة الدم (AB) من حيث عدد مولدات الضد على خلايا الدم الحمراء حسب نظام (ABO). (٤ علامات)

التغطية الحصرية لمبحث (العلوم الحياتية) الفرع: العلمي+الزراعي (النظام

الجديد) - ٢٠١٨م

A A A A G C T T T A
T T T T C G A A A T

الإنزيم	منطقة التعرف والقطع
س	A G G C C T T C C G G A
ص	A A G C T T T T C G A A

- أ) في الشكل المجاور جزء (DNA)، وجدول يبين مناطق التعرف والقطع لإنزيمات مختلفة، والمطلوب: (٧ علامات)
- ١- أي الإنزيمات الواردة في الجدول يمكن استخدامه لقطع جزء (DNA)؟
 - ٢- اكتب تسلسل النيوكليوتيدات في القطع الناتجة بعد عملية قطع جزء (DNA)؟
 - ٣- أي أنواع سلاسل (DNA) يكون استخدامها في تكنولوجيا الجينات محدوداً؟

- ب) افترض أن سرعة انتقال السيال العصبي في العصبون (س) تتراوح بين (٣٠ - ١٥٠) م/ث، وأن سرعة انتقاله في العصبون (ص) تتراوح بين (٧ - ١٦) م/ث، المطلوب:
- ١- أي العصبونين أقل قطراً؟
 - ٢- أي العصبونين يمكن أن يكون مُحاط بغمدٍ مليني؟ وما الآلية التي ينتقل فيها السيال العصبي في هذا العصبون؟

- ج) ما تأثير زيادة إفراز الجسم للعامل الأذيني المُدرِّ للصوديوم (ANF) في حجم البول؟ (٤ علامات)
- د) ماذا سيحدث عند ارتباط مولد الحساسية بالجسم المضاد (IgE) الموجود على الخلايا الصارية؟ (٤ علامات)

التغطية الحصرية لمبحث (العلوم الحياتية) الفرع: العلمي+الزراعي (النظام

الجديد) - ٢٠١٨م

- أ) تنتقل العصبونات المعلومات بين أجزاء الجسم والدماغ والحبل الشوكي، وبين العصبونات نفسها على شكل إشارات كهروكيميائية تسمى السيال العصبي، والمطلوب:

- ١- كيف ينشأ السيال العصبي؟
 - ٢- حدد أي من قنوات الأيونات الآتية يحتاج إلى منظمٍ وأيّها لا يحتاج: (قنوات التسرب، القنوات الحساسة للنواقل الكيميائية، القنوات الحساسة لفرق الجهد الكهربائي)؟
 - ٣- إذا علمت أن قيمة جهد الراحة في الخلايا الحيوانية (-٧٠ ملي فولت)، ما معنى الإشارة السالبة؟
 - ٤- ما وظيفة مضخة أيونات الصوديوم - بوتاسيوم؟
 - ٥- عند وصول فرق الجهد على جانبي العصبون إلى (-٩٠ ملي فولت)، كيف يعود العصبون إلى مرحلة الراحة؟
- ب) اختر الإجابة الصحيحة ممّا يأتي، واكتبها في دفتر إجابتك:

- ١- أحد الآتية ليست من الأنشطة التي يُنظّمها الجهاز العصبي الودي:
 - أ) يُنشط إفراز اللعاب من الغدد اللعابية.
 - ب) يزيد معدل ضربات القلب.
 - ج) يُثبّط نشاط المعدة والأمعاء.
 - د) يُحفّز نشاط البنكرياس.
- ٢- أحد الهرمونات الآتية تُخزّنه النخامية الخلفية في نهاية العصبونات:
 - أ) أكسيتوسين
 - ب) هرمون النمو
 - ج) المنشط للغدد التناسلية
 - د) المنشط للحوصلة

التغطية الحصرية لمبحث (العلوم الحياتية) الفرع: العلمي+الزراعي (النظام

الجديد) - ٢٠١٨م

أ (اكتشف أحد علماء الجينات إنزيم القطع المحدد الأول من بكتيريا نوعها *amyloli* وجنسها *Bacillus* وسلالتها H أكتب الاسم العلمي لهذا الإنزيم. (٣ علامات)

ب (يرشح الدم في الكلية مرات كثيرة في اليوم، وينتج من ذلك نحو (١,٥) لتر يومياً من البول، والمطلوب:
١- وضح دور الجهاز العصبي الذاتي في ضبط عملية الارتشاح. (١٢ علامة)

٢- ما طرائق إعادة امتصاص المواد التي لا يمكن للجسم الاستغناء عنها؟

٣- حدد مسار المواد السامة ونواتج أيض بعض العقاقير.

٤- اشرح آلية التوازن الحمضي القاعدي.

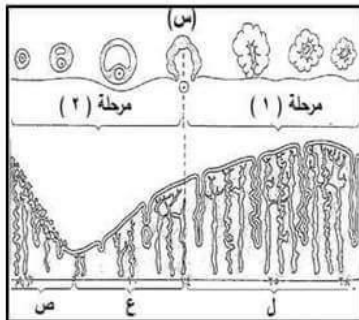
ج (١- حدد وظيفة كل مما يلي:
١- البؤبؤ في العين. - الغدد الموجودة في القناة السمعية. - قناة استاكيوس في الأذن. (٦ علامات)

٢- ما أنواع الخلايا التي يتكون منها عضو كورتي في الأذن الداخلية؟ (٤ علامات)

د (ما العوامل التي تزيد من كفاءة تبادل الأكسجين بين الحويصلات الهوائية والدم؟ (٣ علامات)

التغطية الحصرية لمبحث (العلوم الحياتية) الفرع: العلمي+الزراعي (النظام

الجديد) - ٢٠١٨م



أ (يمثل الشكل المجاور تغيرات دورية في نشاط الجهاز التناسلي الأنثوي، والمطلوب:

١- سمّ العلمية التي تحدث عند الرمز (س).

٢- اشرح الدور الهرموني في المرحلة (٢).

٣- في أي الأطوار (ل، ع، ص) تتوفر البيئة المناسبة لنمو الجنين؟

٤- ما سبب انخفاض الإفراز الهرموني بين الطورين

(ع) و (ص)؟

ب (صنف كلاً مما يأتي إلى خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية (1n) وخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية (2n):

٣- الجسم القطبي الأول

٢- الخلية البيضية الأولية

١- الطلائع المنوية

٥- البويضة الناضجة

٤- الخلية المنوية الثانوية

ج (في الشكل المجاور الذي يمثل عمل خلايا (T) القاتلة، أجب عما يأتي:

١- متى تفرز المادة الكيميائية المشار إليها بالرقم (١)؟

٢- وضح دور المادة الكيميائية (١) في القضاء على مسبب المرض.



التغطية الحصرية لمبحث (العلوم الحياتية) الفرع: العلمي+الزراعي (النظام

الجديد) - ٢٠١٨م

(١٠ علامات)

أ (علّل كلاً ممّا يأتي:

- ١- تتصف مشيمية العين بلونها الداكن.
 - ٢- تنزلق خيوط الأكتين على خيوط الميوسين في أثناء الانقباض فقط.
 - ٣- يستمر تأثير الجهاز العصبي مدة أقصر من تأثير الهرمونات.
 - ٤- يمثل كل من الدموع واللعاب حاجزاً يمنع وصول مسببات الأمراض إلى داخل الجسم.
 - ٥- لا يمكن نقل دم من شخص فصيلة دمه (A) إلى آخر فصيلة دمه (O).
- ب) في طور تدفق الطمث عند أنثى الإنسان، تتبّع ما يحدث عند اضمحلال الجسم الأصفر في حالة عدم حدوث الحمل.

(٤ علامات)

(١٠ علامات)

د (ما المُحفّز لكل من:

- ١- إفراز الهرمون المانع لإدرار البول (ADH)؟
- ٢- جعل مستقبلات الشم جاهزة للارتباط بمادة جديدة؟
- ٣- إفراز إنزيم رنين؟
- ٤- انقسام خلية (T) المساعدة وتمايزها إلى نوعين؟
- ٥- بقاء الحيوانات المنوية حيّة؟

التغطية الحصرية لمبحث (العلوم الحياتية) الفرع: العلمي+الزراعي (النظام

الجديد) - ٢٠١٨م

(١٢ علامة)

أ (أكتب الطراز الجيني لكل من:

- ١- ماشية ذات شعر خليط بين اللونين الأحمر (C^R) والأبيض (C^W).
 - ٢- أنثى سليمة من مرض نزف الدم، والدها مُصاب. علماً بأن أليل الإصابة (h) وأليل عدم الإصابة (H).
 - ٣- شاب فصيلة دمه (A) علماً بأن فصيلة دم والدته (O).
 - ٤- جاميقات فرد طرازه الجيني (MmNn) في حالة عدم ارتباط الجينات.
- ب) إذا كانت نسبة العبور بين جين اللون الأسود (B) وجين الجناح المختزل (A) تساوي (١٢٪) في بعض أنواع الحشرات، كما أن نسبة العبور بين جين اللون الأسود (B) وجين لون العين الرمادي (V) يساوي (٥٪)، وبين جين الجناح المختزل (A) وجين تقوُّس الأجنحة (M) يساوي (٢٠٪)، والمطلوب:

(١٢ علامة)

- ١- ارسم شكلاً يمثل مواقع الجينات على الكروموسوم.
- ٢- احسب نسبة العبور بين الجين (A) والجين (V).
- ٣- كم يبعد الجين (V) عن الجين (M)؟
- ٤- أي جينين بينهما أكبر نسبة عبور؟
- ٥- أي جينين بينهما أكبر نسبة ارتباط؟

المبحث: العلوم الحياتية الفروع: العلمي

أجري تلقيح بين نباتين كلاهما يحمل الصفة السائدة، فكانت النتائج: (٢٢٠) نباتات بذورها ملوثة، ٦٠ نباتات بذورها مجمدة غير ملوثة)، إذا علمت أن أليل البذور الملساء (A) وأليل البذور المجمدة (a)، وأليل البذور الملونة (B) وأليل البذور غير الملونة (b)، المطلوب:

- ١- أكتب الطرز الجينية للنباتين الأبوين (للصفتين معاً).
- ٢- أكتب الطرز الجينية لجاميقات النباتين الأبوين.
- ٣- أكتب الطرز الجينية للأفراد الناتجة (للصفتين معاً).
- ٤- ما احتمال الحصول على نبات يحمل طرازاً جينياً متنحياً؟

المبحث: العلوم الحياتية الفروع: العلمي

اختر رمز البديل الصحيح لكل فقرة مما يأتي:

١. تعد وراثية صفة الصَّلَع عند الإنسان مثلاً على:
أ) السيادة المشتركة والأليلات المتعددة (ب) الصفات متعددة الجينات
ج) الصفات المرتبطة بالجنس (د) الصفات المتأثرة بالجنس
٢. أحد الطرز الجينية الآتية له نفس تأثير الطراز الجيني AaBBcc للون الجلد:
أ) aaBBcc (ب) AABbCc (ج) aabbCC (د) AABbcc
٣. احتمال ظهور فرد طرازه (GGYY) لأبوين أحدهما (GGYY) والآخر (Ggyy)
(حسب قانون التوزيع الحر) هو:
أ) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) صفر

تزوَّج رجل مصاب بمرض عى الألوان وفصيلة دمه (B) وفصيلة دم والده (O) من فتاة غير مصابة بمرض عى الألوان وفصيلة دمها (A) وفصيلة دم أمها (O)، فإذا رُمز لأليل الإصابة بمرض عى الألوان (r)، وأليل عدم الإصابة بالمرض (R)، المطلوب:

(١) أكتب الطراز الجيني (للصفتين معاً) لكل من الرجل والفتاة.

(٢) ما احتمال انجاب طفل فصيلة دمه (O) من بين جميع الأبناء؟

(٣) هل يمكن أن يكون الرجل قد ورث جين الإصابة بالمرض من والده؟
فسّر إجابتك.

(س١): بيّن ماذا سيحدث في كل من الحالات الآتية:

١ - انخفاض درجة حرارة الأذنين والأطراف في القطط السيامية عن درجة حرارة الجسم الطبيعية.

٢ - خلل في إنتاج عامل التخثر (VIII).

(س٢): قارن بين طفرة التكرار وطفرة القلب من حيث التأثير في تركيب الكروموسوم.

(س٣): بيّن أهمية استخدام الأشعة فوق البنفسجية (UV) في آلية الفصل الكهربائي الهلامي لقطع (DNA).

المبحث: العلوم الحياتية الفروع: العلمي

أ) إذا علمت أن أحد إنزيمات القَطْع يتعرّف تسلسل النيوكليوتيدات (TATGGCA) ويقطع سلسلة (DNA) بين القاعدة النيتروجينية (C) والقاعدة النيتروجينية (A) المتتاليتين، المطلوب:
١- اكتب تسلسل النيوكليوتيدات في القَطْع الناتجة.
٢- وضح المقصود بإنزيمات القَطْع المحدد.

ب) تُعالج الخلايا الجسميّة المصابة بمرض التليّف الكيسي جينياً بطريقتين، بين هاتين الطريقتين.

المبحث: علوم حياتية الفروع: العلمي

تساهم الهرمونات في المحافظة على الاتزان الداخلي، وضبط عمل الكلية، والمطلوب:

- ١- ما المُحفّز على إفراز الهرمون المانع لإدرار البول (ADH)؟ ومن أين يُفرز؟
- ٢- كيف يؤدي إفراز هرمون ألدوستيرون من قشرة الغدة الكظرية على زيادة حجم الدم وضغطه؟
- ٣- ما تأثير زيادة إفراز الجسم للعامل الأذيني المُدرّ للصوديوم (ANF) في حجم البول؟



المبحث: العلوم الحياتية الفروع: العلمي

- اختر رمز البديل الصحيح لكل فقرة مما يأتي:
- (١) تغيّر كودون إلى كودون آخر في سلسلة m-RNA يُترجم إلى حمض أميني جديد يختلف عن الحمض الأميني للكودون الأصلي يؤدي إلى طفرة:
- أ) غير مُعبّرة (ب) مخطئة التعبير
ج) صامتة (د) غير مكتملة
- (٢) المرض الذي يحدث نتيجة وجود مخاط كثيف لزج جداً في الرئتين والقناة الهضمية:
- أ) فينل كيتونيوريا (ب) التليف الكيسي
ج) متلازمة داون (د) متلازمة كلاينفلتر
- (٣) الطراز الذي له نفس تأثير الطراز AaBBCc للون الجلد في الإنسان:
- أ) aaBBcc (ب) AABbCc (ج) aabbCC (د) AABbcc



المبحث: العلوم الحياتية الفروع: العلمي

تحدث عملية الإخصاب في أعلى قناة البيض خلال الأربع والعشرين ساعة من عملية الإباضة، والمطلوب:

- ١- تتبّع ما يحدث للحيوانات المنوية عند وصولها لطبقة الخلايا الحوصليّة المحيطة بالخليّة البيضيّة الثانويّة.
- ٢- بيّن أهميّة الحبيبيات القشريّة في عملية الإخصاب.
- ٣- ما أنواع الخلايا المتكوّنة في مرحلة الالتحام؟