



ملحوظة: أجب عن جميع الأسئلة التالية وعددها (٥) علما أن عدد الصفحات (٤) .

السؤال الأول (٣٠ علامة):

(١٠ علامات)

أ) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

١- اي الآتية صحيحة بالنسبة لانتقال السيال العصبي في حال وجود الغمد المليمي

أ-تزداد سرعة انتقال السيال العصبي في غياب الغمد المليمي

ب-تزداد سرعة انتقال السيال العصبي بوجود الغمد المليمي وقصر قطر محوره

ج-تزداد سرعة انتقال السيال العصبي بزيادة سمك الغمد المليمي وزيادة محوره

د-لا تختلف سرعة انتقال السيال العصبي في حال وجود الغمد المليمي

٢- اي الآتية يعد منبها لتكوين mRNA ليترجم لبناء بروتين:

أ-ارتباط الهرمون بالمستقبل الخاص به

ب-تكون المعقد

ج-ارتباط المعقد بموقع خاص على ال DNA

د-دخول المعقد من الثقوب النووية الى داخل النواه

٣- المركب الناتج من تفكك حمض الكربونيك اثناء انتقال CO₂ من انسجة الجسم الى الدم:

أ-اكسيهيموغلوبين ب-كاربامينو هيموغلوبين ج-ايونات الكربونات الهيدروجينية د-الهيموغلوبين

٤- اي الآتية يعمل على زيادة اعادة امتصاص ايونات الصوديوم والماء في الأنبوبة الملتوية والقناة الجامعة:

أ-انجيوتنسين I ب-انجيوتنسين II ج-الدوستيرون د-مولد انجيوتنسين

٥- اي فصائل الدم الآتية يعتبر معطي عام

أ-A ب-AB ج-B د-O

(٦ علامات)

٢- نظرية الخيوط المنزلفة في انقباض العضلة الهيكلية.

٤- خضوع المصابة بمتلازمة تيرنر للعلاج.

٦- اللعاب في خط الدفاع المناعي الأول.

ب-وضح دور كل مما يأتي:

١- المخاط في عملية الشم.

٣- افرازات غدتي كوبر في بقاء الحيوانات المنوية حيه.

٥- السائل الزجاجي في العين.

ج-تزوج شاب مصاب بمرض نرف الدم فصيلة دمه A من فتاه فصيلة دمها AB فانجبا طفلين، الاول ذكر سليم من

مرض نرف الدم وفصيلة دمه B، أما الطفل الثاني فكانت انثى مصابه بمرض نرف الدم وفصيلة دمها A (متماثل

الأليلات) إذا علمت ان اليل الإصابة بمرض نرف الدم a وأليل عدم الإصابة A المطلوب: (٧ علامات)

١- اكتب الطرز الجينية والشكلية لكل من الشاب والفتاه؟

٢- ما الطرز الجينية لكل من الطفلين؟

٣- ما احتمال إنجاب انثى سليمة من مرض نرف الدم من بين الإناث المحتمل إنجابهم؟

د-يمثل الشكل المجاور مراحل تكون البويضات، المطلوب

١- الى ماذا تشير الارقام (١ ، ٢ ، ٣) ؟

٢- في اي يوم تخرج الخلية المشار اليها بالرقم ٢

الى قناة البيض؟

٣- ما اسم الهرمون الذي يفرزه الجزي المشار

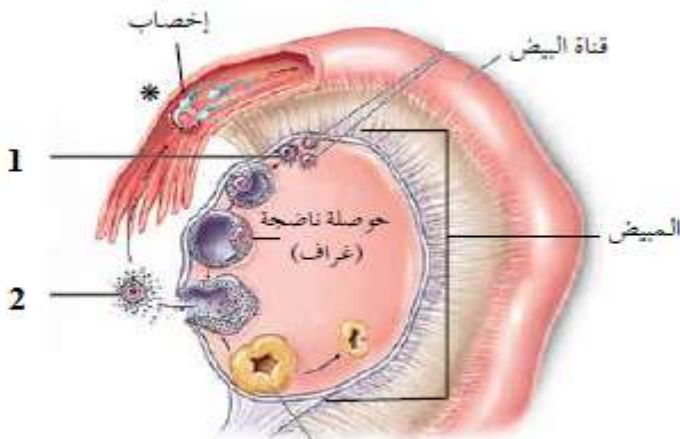
اليه بالرقم ١ اثناء النضج؟

٤- ما تاثير الهرمونات التي تنتج من رقم ٣ على

افرازات الغدة النخامية؟

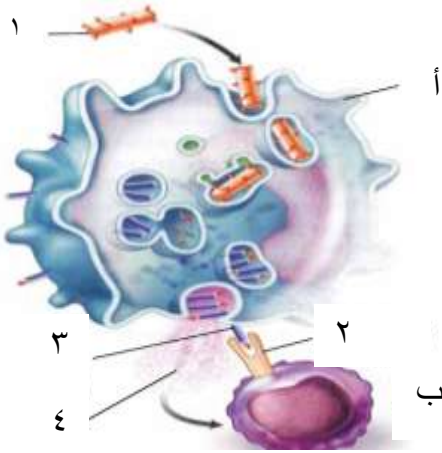
٥- ما عدد المجموعة الكروموسومية في الخلية

المشار اليها بالرقم ٢؟



السؤال الثاني (٣٠ علامة)

- (٥ علامات)
أ) ما الفترة الزمنية التي تحصل فيها العمليات الآتية:
١- فحص خملات الكوريون عند المرأة الحامل.
٢- تكون القرص الجنيني من الكتلة الخلوية.
٣- المدة الفعالة للصفات لمنع الحمل.
٤- مراحل تكوين الحيوان المنوي.
٥- مرحلة تحطم الروابط في تفاعل انزيم البلمرة المتسلسل.



ب) يوضح الشكل المجاور إحدى طرق التخلص من مسببات المرض في الجسم المطلوب:
(٩ علامات)

- أ- اذكر نوع الخلايا أ - ب .
٢- اذكر الأجزاء ١ - ٢ - ٣ .
٣- ما دور الخلية أ في مهاجمة مسبب المرض.
٤- يوضح الرقم ٤ خروج مواد من الخلية أ إلى الخلية ب . ما هذه المادة وما أهميتها

ج) عند تزاوج ذكر ذبابة خل أسود اللون ضامر الجناح مع أنثى رمادية اللون طويلة الجناح خلطيه الصفتين. حيث ظهرت الأفراد بالصفات والنسب التالية:
(١١ علامات)

- ١ %٤١ رمادي طويل الجناح
١ %٤١ اسود ضامر الجناح
٩ %٩ رمادي ضامر الجناح
٩ %٩ اسود طويل الجناح

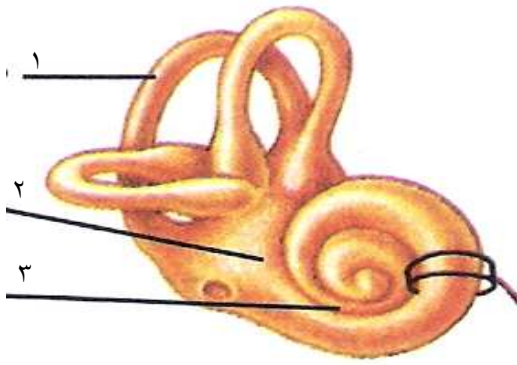
حيث أن أليل لون الجسم الرمادي (G) سائد على أليل لون الجسم الأسود (g) ، وان أليل صفة طويل الجناح (T) سائد على أليل الأجنحة الضامرة (t). المطلوب :

- ١- اكتب الطرز الجينية للأبوين.
٢- اكتب الطرز الجينية للجاميتات الناتجة من العبور .
٣- اكتب الطرز الجينية للأفراد الناتجة.
٤- ما نسبة الأفراد الناتجة من العبور .
د) ماذا يحدث نتيجة كل مما يأتي:
(٥ علامات)

- ١- تدفق المزيد من ايونات البوتاسيوم الى خارج العصبون
٢- وصول الاهتزازات الى سائل الليمف الموجود في قنوات القوقعة الثلاث
٣- عدم خضوع المصاب بمرض فينل كيتونوريا للحمية الغذائية.
٤- تضيق الشريين الصادر.
٥- ارتباط رؤوس الميوسين مع مواقعها الموجودة على خيوط الأكتين.

السؤال الثالث (٣٠ علامة)

أ) يوضح الشكل المجاور سلسلة معقدة من القنوات في الاذن الداخلية لدى الإنسان . المطلوب
(٦ علامات)



- ١- ماذا يسمى هذا الجزء .
٢- اذكر الأجزاء ١ ، ٢ .
٣- وضح أهمية الجزء رقم ٣ .
٤- يفصل الأذن الوسطى عن الأذن الداخلية حاجز عظمي يحتوي على فتحتان اذكرهما.

(ب) فسر كلا مما يأتي:

- ١- الاستخدام بصمة الـ DNA للكشف عن هوية المجرم عند وجود أكثر من شخص مشتبه بهم.
 - ٢- مقارنة المخطط الكروموسومي للجنين بمخطط كروموسومي طبيعي.
 - ٣- عدم دخول أكثر من حيوان منوي واحد داخل الخلية البيضية الثانوية اثناء الاخصاب.
 - ٤- تعتبر المرحلة الاولى من الحمل أخطر مراحل الحمل.
 - ٥- تنتقل بعض أليلات الصفات دون ان تنفصل عند تكوين الجاميتات في اثناء عملية الانقسام المنصف.
- (ج) اذا علمت ان نسبة الانفصال بين الجينات المرتبطة الآتية كما يلي: (٤ علامات)

C و D ← ١% A و R ← ٦% A و C ← ٣%

وان نسبة الارتباط بين الجينات الآتية كما يلي

R و D ← ٩٦% R و C ← ٩٧%

المطلوب : ١- ما هي ترتيب الجينات على الكروموسوم.

٢- ما هي نسبة الارتباط بين الجين A و R

٣- ما تأثير ظاهرة العبور على الجاميتات الناتجة.

(د) قارن بين كلا مما يأتي:

- ١- العصبون والخلايا الدبقية من حيث الحجم
- ٢- الطفرة مخزنة التعبير والطفرة غير المعبرة. من حيث طبيعة التغير في الكودونات
- ٣- تفاعل إنزيم البلمرة والفصل الكهربائي الهلامي. من حيث دور كل منهما في DNA
- ٤- الطفرة المتوارثة والغير متوارثة من حيث نوع الخلايا التي تحدث فيها.
- ٥- دور ايونات الكالسيوم في منطقة التشابك العصبي وانقباض العضلة الهيكلية

السؤال الرابع (٣٠ عامة):

(أ) اذا علمت أن إنزيم القطع (**Bam HI**) يتعرف على تسلسل النيوكليوتيدات GGATCC ويقطع سلسلة الـ DNA بين القاعدتين النيتروجينيتين G المتتاليتين. المطلوب

- ١- اكتب تسلسل النيوكليوتيدات للقطع الناتجة من استخدام هذا الإنزيم .
- ٢- وضح اسم النهايات التي تنتج من استخدام هذا الإنزيم.
- ٣- اذكر الى ماذا يدل الرمز **I** الموجود في اسم الإنزيم.

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

| | | | | | | | | | | | | |

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

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: (١٠ علامات)

١-- عند ظهور الأبناء بنسبة ٩:٣:٣:١ يكون الطراز الجيني للأبوين:

أ- **TtRr * ttrr** ب- **TtRr * TtRr** ج- **Ttrr * TtRr** د- **ttrr * TTRR**

٢- الصبغة الموجودة في مشيمية العين، هي

أ- صبغة رودوبسين ب- صبغة فوتوبسين ج- صبغة الميلانين د- أ+ب

٣- تعرض شخص لطفرة نتيجة تعرضه لأشعة غاما، فحدث خلل في الطلائع المنوية له، اي الآتية صحيحة:

أ- قد تؤدي الطفرة الى حدوث سرطان في الطلائع المنوية ب- ستورث الطفرة للأبناء

ج- قد تؤثر في شكل الطلائع المنوية د- جميع ما ذكر

٤- تكون مناطق التعرف عبارة عن:

أ- ٦ نيوكليوتيدات ب- ٧ نيوكليوتيدات ج- ٦-٤ نيوكليوتيدات د- ٦-٣ نيوكليوتيدات

٥- تفرز الأنترفيرونات عن طريق:

أ- الخلايا المصابة بالسرطان ب- الخلايا القاتلة الطبيعية ج- الخلايا المصابة بالفيروسات د- الخلايا الأكلة المشهورة

يتبع الصفحة الرابعة.....

(١٠ علامات)

ج- ما المسبب لحدوث كل من العمليات الآتية:

- ١- وصول فرق جهد الغشاء البلازمي للعصبون 35^+ ملي فولت
 - ٢- تهيئة المستقبلات الشمية للارتباط بماده جديده بعد انتهاء عملية الشم
 - ٣- عملية ازاحة ايونات الكلور.
 - ٤- تغير طبيعة مواقع ارتباط الحيوانات المنوية بالخلية البيضية الثانوية
 - ٥- انسداد الوعاء الناقل للحيوانات المنوية
- (د) عند فحص جنين لعائلة ما تظهر عندهم العديد من الاختلالات الوراثية في الاسبوع الخامس عشر من الحمل ظهر المخطط الكروموسومي للطفل:

XX	XX	XX	XXX	XX	XY
18	19	20	21	22	23

- ١- ما هو نوع الفحص الذي استخدمه الطبيب.
- ٢- ما هو الاختلال الوراثي الذي يعاني منه الطفل.
- ٣- اذكر اثنان من الأعراض المرضية التي يعاني منها الطفل بعد ولادته.
- ٤- ما هو سبب حدوث الاختلال الوراثي للطفل.

السؤال الخامس (٣٠ علامة):

(أ) اذا اجري تلقيح لنبات بازيلاء قصير الساق ابيض الازهار مع آخر مجهول الطراز الجيني الفنتجت

افراد الجيل الاول كما يلي:

(٧٥ نبات ارجواني الازهار طويلة الساق و ٧٧ نبات ارجواني الازهار قصيرة الساق)

اذا علمت ان جين الازهار الارجوانية (R) ساند علي جين الازهار البيضاء (r) وان جين طول الساق (T) ساند على جين قصر الساق (t) المطلوب :

(٧ علامات)

- ١- اذكر الطرز الجينية للأبوين للصفاتين معا .
- ٢- اذكر الطرز الشكلي للأب المجهول
- ٣- اذكر الطرز الجينية للأبناء للصفاتين معا .

(١٠ علامات)

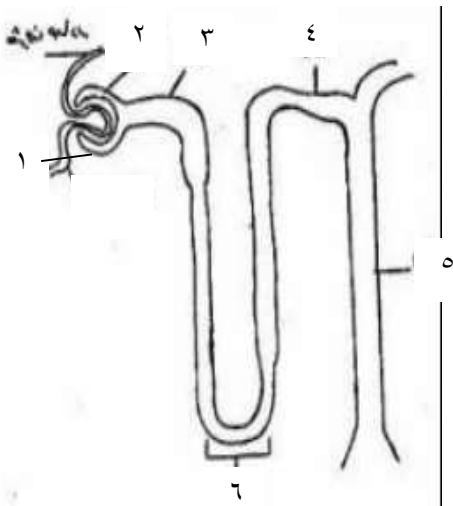
(ب) اذكر المصطلح المناسب لكل من العبارات التالية :

- ١- حدوث استبدال لنيوكليوتيدات على شريط mRNA مع عدم تغير الحمض الأميني عند حدوث الترجمة.
- ٢- جهاز يتحكم بالأعضاء اللاإرادية ويرتبط بالغدة تحت المهاد
- ٣- مواد كيميائية تسهم في تنظيم أنشطة الجسم المختلفة بالمشاركة مع الجهاز العصبي
- ٤- جزئ DNA حلقي وهي أول المواد المستخدمة لنقل الجينات وذلك لقدرتها على التضاعف ذاتيا.
- ٥- عدم حدوث التوافق بين فصيلة الدم بين المستقبل والمتبرع عند اجري نقل دم.

(٦ علامات)

(ج) من خلال دراستك لتطبيقات التكنولوجيا الجينات، اجب عما يأتي:

- ١- اذكر تأثير نقل جين هرمون النمو من احدى أنواع الأسماك الى بويض أنواع أسماك أخرى.
- ٢- اذكر دور البكتيريا في هندسة الجينات للنباتات.
- ٣- اذكر طرق العلاج الجيني.



(د) يبين الشكل المجاور تركيب الوحدة الأنبوبية الكلوية التي لها دور في

تنقية الدم من الفضلات النيتروجينية والمطلوب : (٧ علامة)

- ١- ما أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام ٣ ، ٦ ؟
- ٢- اكتب اسم الجزء من الوحدة الأنبوبية الكلوية الذي لا تحدث فيه عملية إعادة امتصاص الماء والأيونات ؟
- ٣- اذكر المكان الذي يؤثر فيه افراز هرمون الدوسيترون .
- ٤- ما المقصود بالتوازن الحمضي القاعدي.

انتهت الأسئلة