بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الشتوية

المبحث: العلوم الحياتية / المستوى الاول **مدة الامتحان: ساعة ونصف**

الفرع: المهني (الاضافي) **اليوم والتاريخ : ٢٠١٧/١/١٢ الخميس**

السؤال الأول :

أ- اذا حدث تزاوج بين ذبابتي فاكهه (خل) احداهما تحمل الصفات المتنحية والاخرى تحمل الصفات السائدة بصوره غير نقية للصفتين ، اذا علمت ان كانت نسبة الارتباط بين حين لون الجسم وشكل الجناح تقريبا ٩٦ % ،وكان جين اللون الرمادي (G) سائد على جين اللون الأسود (g)،وجين الأجنحة الطبيعية (T) سائد على جين الأجنحة الضامرة (t) المطلوب :

١- اكتب الطرز الجينية للأبوين للصفتين معا ؟ GgTt / ggtt

٢- اكتب الطرز الجينية لجاميتات الابوين بفرض عدم حدوث عبور جيني . GT, gt

٣- ما الطرز الجينية للأفراد الناتجة . GgTt , ggtt , Ggtt , ggTt

٤- المسافة بين جين شكل الجناح ولون الجسم . ٤ وحدة خريطة جينية

٥- سم العملية التي تحث في اثناء الانقسام المنصف في اثناء حدوث عبور جيني .

عندما تتقابل الكروماتيدات الاربع لزوج الكروموسومات المتقابل وقبل ان تنفصل لتكوين الجاميتات

ب- فسر كل مما يلي :

١- عدد جينات الصفات المرتبطة بالجنس في الخلايا الجسمية عند ذكر الانسان أقل منها في الخلايا الجسمية عند الانثى.

لان الانثى تحمل الطراز الكروموسومي الجنسي xx في حين الذكر تحمل الطراز الكروموسومي الجنسي XY وفي معظم الصفات المرتبطة بالجنس لا يكون للجينات المحمولة على الكروموسوم X جينات مقابلة على الكروموسوم Y.

٢- تنتشر الاصابة بمرض نزف الدم بين الذكور أكثر منها بين الاناث .

لان الصفات المرتبطة بالجنس تحمل على الكرموسوم الجنسي X فالذكر طرازه الجيني Xy فيحتاج الى جين واحد لظهور الصفة والاصابة بمرض نزف الدم بينما الانثى XX فتحتاج الى جنين للإصابة بمرض نزف الدم.

٣- بعض الصفات تعطي طرازين شكليين مختلفين لنفس الطراز الجيني الواحد .

لان يتحكم في ظهورها مستوى الهرمونات الجنسية الذكري مثل الصفات المتأثرة في الجنس كمثال على ذلك الطراز الجيني ZH عند الذكر يعطي اصلع وعند الأنثى طبيعية الشعر.

٤- لا تخضع عمليات العبور الجيني لعميات التوزيع الحر كما في قوانين مندل .

لانها تورث كوحدة واحدة (مجموعة كاملة) على جاميت واحد (كروماتيد واحد) بحيث يحصل لها تبادل جزء من الكروماتيدات الغير شقيقة لكروموسومين متقابلين .

٥- تراكم الحمض الأميني فينيل ألانين في دم الإنسان المصاب بمرض فينيل كيتونيوريا ؟

بسبب طفرة جينية في جين متنحي مسؤول عن تصنيع انزيم له دور ايضي في تحول الحمض الاميني فينل الآنين الى تيروسين فلا يتحول ويتراكم في دم المصاب

٦- فسر سبب حدوث متلازمة كلينفلتر عند الرجال ؟

بسبب عدم انفصال احد الجاميتات عند كل من خلايا الاب او الام في اثناء الانقسام المنصف مما يؤدي الى تكون بويضة او حيوان منوي خالي من الكروموسومات الجنسية.

٧- استمرار نجاح المعالجة الجينية للخلايا الجذعية التي تنتج خلايا الدم وخلايا جهاز المناعة؟

لأنها قادرة على الانقسام طوال فترة حياة المريض .

٨- تكون المجموعة الكروموسومية في خلايا النباتات مضاعفة عند استخدام الكولشين .

تمنع تكون الخيوط المغزلية فتبقى الكروموسومات في مركز الخلية رباعية المجموعة الكروموسومية

الاستاذ احمد الجمال ٠٧٨٥٠٩٧٩٨٢

السـؤال الثاني :

أ- أجرى تلقيح خلطي بين نباتي فم السمكة لصفتي لون الأزهار وطول الساق، فنتجت الأفراد بالصفات الآتية: طويلة الساق زهرية الأزهار (١٨)، قصيرة الساق زهري الأزهار (١٨)، طويلة الساق حمراء الأزهار، (١١) قصيره الساق حمراء الأزهار (١٠)، طويلة الساق بيضاء الأزهار (٩) ، قصيرة الساق بيضاء الأزهار(١٠)، فإذا رمز لجين طول الساق (T) ولجين قصر الساق (t) ولجين لون الأزهار الحمراء (R) ولجين لون الأزهار البيضاء (W) .

المطلوب

١- اكتب الطرز الشكلية والطرز الجينية للأبوين (للصفتين معا) ؟ TtRW / ttRW

٢- أكتب الطرز الجينية لجاميتات الأبوين ؟ tR , tW X TR,TR,tR,tW

٣- ما احتمال ظهور نبات طويل الساق ابيض الأزهار؟ ٨/١

ب- الطراز الجيني التالي (AABbHh) يمثل لون البشرة عند أحد الاشخاص .

١- أكتب ثلاثة طرز جينية لها نفس التأثير .

aaBBHH / AAbbHH / AABBhh

٢- فسر ما يلي :

أ. سبب اختلاف لون الجلد من فرد لآخر .

لأنها تخضع لوراثة الجينات المتعدد الغير متقابلة بحيث يتحكم في ظهورها زوجين او اكثر من الجينات فتحمل على اكثر من موقع من الكرموسوم نفسة او تحمل على اكثر من كرموسوم .

ب. يكون لبعض الجينات المتقابلة تأثير متساوٍ في طرزها الجينية وتظهر الصفات متدرجة ومتراكمة .

لأنها تخضع لوراثة الجينات المتعدد الغير متقابلة بحيث يتحكم في ظهورها زوجين او اكثر من الجينات فتحمل على اكثر من موقع من الكرموسوم نفسة او تحمل على اكثر من كرموسوم .

ج- قطعت انزيمات التقطيع سلسلة من نيوكليوتيدات الجينيوم ، ونتجت قطع تحمل الترتيب الآتي للقواعد النيتروجينية:

GACTT
ATCGCCG
CCGATACGA
CGATATCGAC

ATCGCCGATACGATATCGACTT
CCG , CGA , GAC

١. ما التسلسل الأصلي للقواعد النيتروجينية.

٢. حدد مناطق التداخل .

السـؤال الثالث :

تزوج رجل أصلع مصاب بنزف الدم الوراثي من فتاة طبيعية الشعر وغير مصابة بنزف الدم الوراثي لكن والدتها صلعاء ، وأنجبا طفلاً ذكر ذو شعر طبيعي ومصاب بنزف الدم الوراثي ، بحيث ان جين عدم الاصابة (B) سائد على جين عدم الاصابة (b) والمطلوب :

١- أكتب الطراز الجيني لكل من الرجل، الفتاة ، والطفل الذكر للصفتين معاً .

الرجل : $X^{b}yZH$ / الفتاة $X^{B}X^{b}HZ$ / الطفل الذكر $X^{b}YHH$

٢- أكتب الطراز الجيني لجاميتات الفتاة للصفتين معاً . $X^{B}H , X^{B}Z , X^{b}H , X^{b}Z$

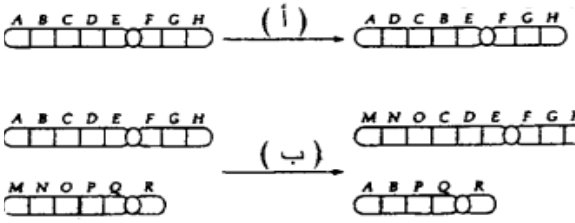
ما احتمال انجاب طفلة انثى مصابة برمض نزف الدم الوراثي من بين ابناء الاناث ؟ ٤/١

٣- برأيك : لماذا نسبة الاصابة بمرض نزف الدم الوراثي عند ذكور الانسان اعلى منها عند الإناث .

لان الصفات المرتبطة بالجنس تحمل على الكرموسوم الجنسي X فالذكر طرازه الجيني Xy فيحتاج الى جين واحد لظهور الصفة والاصابة بمرض نزف الدم بينما الانثى XX فتحتاج الى جنين للإصابة بمرض نزف الدم.

السـؤال الرابع :

أ- ادرس الشكل المجاور واجب عما يلي:



١- ما نوع الطفرة في كل من الحالتين (أ) و (ب) ؟

أ- انقلاب ب- انتقال

٢- ما سبب الطفرات الكروموسومية في كل من الحالتين الاتيتين

- تعدد المجموعة الكروموسومية(4n)التي تحصل اثناء الانقسام . تنفصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها البعض الا ان السيتوبلازم لا ينقسم
- تضاعف المجموعة الكروموسومية (2n) التي تحصل اثناء الانقسام المتساوي . بسبب عدم انفصال الكروموسومات المتماثلة جميعها.

الاستاذ احمد الجمال ٠٧٨٥٠٩٧٩٨٢

ب- تعد تكنولوجيا العلاج الجيني من التطبيقات التكنولوجية الحيوية في علاج العديد من الأمراض الوراثية المستعصية والمطلوب :

١- لماذا تستخدم الفيروسات المعدلة جينيا كناقل بيولوجية في العلاج الجيني ؟
لان لها القدرة على ادخال الجين السليم الى داخله و دمجه مع مادته الوراثية و نقله الى الخلية المصابة.

٢- ما التغيرات التي تحدث عند حقن الشخص المصابة بالخلايا الجسمية المصابة في العلاج الجيني .
تنقسم هذه الخلايا ويتم ترجمة المعلومات الوراثية إلى بروتين وعندئذ تقوم بإنتاج المادة العلاجية المطلوبة التي لم يكن باستطاعة خلايا المريض إنتاجها في السابق .

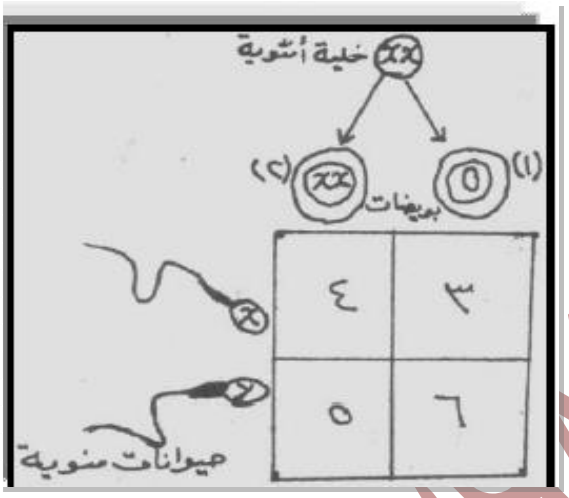
ج- قارن بين خريطة الوراثة الخلوية والخريطة الجينية من حيث :

١- المادة التي يعامل بها الكروموسوم في كل منهما ؟
الخريطة الوراثية الخلوية : اصباغ خاصة الخريطة الجينية : مواد متلألئة

٢- أهمية كل منهما في رسم خريطة الجينوم ؟
الخريطة الوراثية الخلوية : لظهور الجينات على شكل اشرطه ، الخريطة الجينية : لظهور الجينات على شكل علامات جينية

٣- تظهر قطع الكروموسومات صغير ومتداخلة في اثناء عمل خريطه فيزيائية .
لانه يتم استخدام اكثر من انزيم تقطيع بحيث كل انزيم يختلف عن الاخر .

د- يمثل الشكل المجاور كيفية حدوث اختلالات وراثية مرتبطة بعدد الكروموسومات الجنسية أدرس الشكل ثم أجب عما يأتي



١- ما عدد الكروموسومات الكلي في كل من الخليتين المشار إليهما بالأرقام (١و٢) ؟
١- ٢٢ جسمي صفر جنسي ٢- ٢٢ جسمي و ٢ جنسي

٢- أكتب الطراز الكروموسومي الجنسي للجنينين في كل من (٤,٥) وحدد جنسهما ؟
٤- XXX ٥- XXY

٣- لماذا يموت الجنين الناتج في المربع (٦) ؟
لانه يفتقد الجينات المحمولة على الكرموسوم الجنسي X

السـؤال الخامس :

أ- ترتبط الاختلالات الوراثية عند الإنسان بطفرة كروموسومية أو بطفرة جينية، والمطلوب ؟

١- سم ثلاثة اختلالات وراثية مرتبطة بعدد الكروموسومات الجنسية ؟
١- تيرنر ٢- كلينفلتر ٣- انثى ثلاثية الكرموسوم

٢- ما عدد الكروموسومات في **الخلية الجسمية للفرد** المصاب بمتلازمة إدوارد ؟ ٤٥

٣- أذكر ثلاثة أعراض للإصابة بمرض فينيل كيتونيوريا ؟
١- شحوب لون الجلد والشعر ٢- قدرات عقلية محدودة ٣- صغر حجم الرأس

ب- **صف التغيرات التي تحدث لخلايا الدم الحمراء عند الأشخاص المصابين بمرض الثلاسيميا ؟**
عدم اكتمال تمايزها وتبقى النواه بداخلها وتكسر معظمها بعد فترة قصيره من انتاجها ويتخذ بعضها اشكلا غير طبيعية فتقل فاعليتها بنقل الأكسجين.

ج- **قارن بين طريقة فحص كل من خملات الكوريون والسائل الرهلي من حيث فترة الحمل التي يتم أجراء الفحص فيها، من من حيث سرعة الحصول على نتائج في كل منهما ، الامان .**

وجهة المقارن	عينة من السائل الرهلي	عينة من الغشاء الكوريوني
سرعة الحصول على النتائج	أسابيع عدة	ساعات عدة
الأمـــان	أكثر أمانا	اقل أمانا
عمر الجنين عند اخذ العينة	بين الأسبوعين ١٤ و ١٦	بين الأسبوعين ٨و١٠

الاستاذ احمد الجمال ٠٧٨٥٠٩٧٩٨٢

د- من خلال دراستك لتطبيقات التكنولوجيا الحيوية في الوراثية ، أجب عما يلي :

١- اذكر بخطوات متسلسة كيفية استخدام بصمة DNA في الكشف عن مرتكب جريمة قتل ، عند توفر عينة من أنسجة المشتبه به وعينة من دم الضحية في مسرح الجريمة . (الكتاب كامل الشرح)

٢- لماذا يبدي البعض تخوفا من الأطعمة المعدلة جينيا ؟

لانها قد اظهرت بعض انواع الحساسية عند بعض الاشخاص .

٣- ما الاجراءات التي تحدث على الجين بعد عزله من نبات البندورة من خلال تكنولوجيا هندسة الجينات .

١- تعديل هذا الجين واستنساخه داخل عائل مناسب ، ثم إعادته إلى خلايا البندورة من جديد ، مما يبطئ من عملية تليين الثمار وفسادها .

٢- زرع النبات وتنميته . ٣- ترك الثمار أياما عدّة على الأغصان ، وذلك لإظهار الصفة المرغوب فيها .

السـؤال السادس :

أ- وضح المقصود بكل من الاتي :

١- **السيادة المشتركة :** ظهور تأثير كل جين من الجينين المتقابلين على الموقع الكروموسومي نفسه للصفة الواحدة في الفرد الحامل لهما، دون أن يتأثر ظهور أي منهما بالأخر .

٢- **الجينات المتعددة المتقابلة :** تعني تحكم أكثر من زوج من الجينات المتقابلة في وراثة الصفة الواحدة (I^A, I^B, i).توجد على نفس الموقع الكروموسومي بحيث تحمل زوج واحد من هذه الجينات

٣- **السيادة الغير تامة :** لا يسود فيها أحد الجينين على الجين الآخر ، وتظهر صفة جديدة لاتشبه ايا من الصفتين بسبب ظهور اثر الجينين معا.

٤- **العلاج الجيني :** يعرف العلاج الجيني أنه عملية نقل جين سليم أو جزء منه إلى داخل خلية معينة ليحل محل جين مسبب لمرض ما ، أو الجزء من ذلك الجين المسؤول عن أحداث المرض

٥- **الجينوم البشري :** هو عباره عن مجموعة المعلومات الوراثية في الخلية البشرية الواحدة

٦- **بصمة DNA " البصمة الوراثية " :** قطع من DNA وتكون مميزة للفرد ، أي تسلسل النيوكليوتيدات في DNA خلايا شخص ما ، لا يتكرر في أي شخص أخر ماعدا التوائم المتماثلة

٧- **التلقيح الاختباري :** هو إجراء تلقيح بين فرد غير معروف طرازه الجيني " للصفة السائدة نقية أو غير نقية " مع فرد آخر يحمل "يحمل الصفة المتنحية "

٨- **الخريطة الجينية :**

ب- على ماذا ينص كل من :

١- قانون مندل الاول ، ٢- قانون مندل الثاني ، ٣- مبدأ السيادة التامة . (كما هو من الكتاب)

ج - كيف ضَمن العالم مندل حدوث كل من التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي .

التلقيح الذاتي : غطى النبات بأكياس تسمح بمرور الهواء والضوء بحيث تمنع دخول حبوب اللقاح .

التلقيح الخلطي : قطع أسدية النبات قبل نضوجها ثم نقل إليها حبوب لقاح من نبتة أخرى .

د- **كيف يمكن تحديد الطراز الجيني لنبات طويل الساق متماثل الجينات ام غير متماثل الجينات .**

نقوم بأجراء تلقيح اختباري مع نبات قصير الساق (صفة متنحية) فاذا ظهرت الصفة المتنحية في احد النباتات فهذا يعني ان النبات طويل الساق غير متماثل ، واذا لم تظهر الصفة المتنحية في احد النباتات فهذا يعني ان النبات طويل الساق متماثل الجينات .

السـؤال السابع :

أ- قررت عائلة انجاب ثلاثة اطفال ما احتمال ظهور الاتي :

١- جميع الاطفال ذكر. ٢- الطفل الاول والثاني ذكر والثالث انثى . ٣- ما احمال ان يكون الطفل الرابع انثى ولماذا.

١- ٨/١ ٢- ٨/١ ٣- ٢/١ بسبب استقلالية الاحداث في احتمالاتها .

ب- قررت عائلة انجاب توأم ما احتمال ظهور الاتي :

١- ذكر ذكر. ٤/١ ٢- ذكر انثى. ٤/١ ٣- ذكر او انثى. ٤/٢ ٤- ذكر وانثى. ٤/١

انتهت الاسالة كان معكم الاستاذ احمد الجمال
مدرس مادة الاحياء لجميع التخصصات والفروع الأكاديمية والمهنية
هاتف ٠٧٨٥٠٩٧٩٨٢ وتطلب هذه النسخة من جميع مكاتب المملكة
عزيزي الطالب هذا مقترح وليس امتحان اي اهتم بالمنهاج اولا ثم ابدأ بحل هذه الأسالة