

الأسئلة المقترحة مادة العلوم الحياتية

خاص بطلاب فرع الاقتصاد المنزلي والزراعي

الوحدة الأولى الإضافي / الفصل الأول

الوراثية / الأسئلة المقترحة ٢٠١٢

إعداد

استاذ العلوم الحياتية: رامي نصار

0786150260 / 0786470012 / 0796787362

الأسئلة التالية خاصة بفرع الإقتصاد المنزلي والزراعي:

اجري تلقيح بين نباتي بازلاء، الأول اصفر القرون طرفي الأزهار، والآخر مجهول. فظهرت بين افراد الجيل الأول نباتات صفراء القرون طرفية الأزهار، ونباتات خضراء القرون محورية الأزهار، فإذا رمز لجين القرون الخضراء بالرمز (B) ولجين القرون الصفراء بالرمز (b)، ولجين الأزهار المحورية بالرمز (E) ولجين الأزهار الطرفية بالرمز (e) المطلوب

- ١- اكتب الطرز الجينية للأبوين للصفاتين معاً؟
- ٢- اكتب الطراز الشكلي للنبات المجهول
- ٣- ما احتمال الحصول على نباتات طرازها الشكلي تشبه الطراز الشكلي للنبات المجهول؟

١- bbee ٢- BbEe ٣- ١/٤

جين صفة الأزهار الحمراء (R) في نبات ما سائد على جين صفة الأزهار البيضاء (r) ، وجين صفة طول الساق (T) سائد على جين صفة قصر الساق (t) ، فإذا جرى تلقيح بين نباتين أحدهما أبيض الأزهار قصير الساق ونتجت نباتات تحمل الطرز الشكلية بالأعداد التالية: (٦١) نبات طويل الساق، (٥٩) نبات قصير الساق، (١٢٠) نبات أحمر الأزهار، المطلوب

- (١) ما الطراز الجيني للنبات المجهول (للصفاتين معاً)
- (٢) ما الطرز الجينية لجاميات النبات المجهول.
- (٣) ما احتمال ظهور نباتات حمراء الأزهار قصيرة الساق.

الإجابة: ١- TtRR ٢- TR. tR ٣- ٢/١

في إحدى تجارب مندل على نبات البازلاء، ظهرت الطرز الشكلية للأفراد الناتجة بالصفات والاعداد الموضحة داخل الجدول، إذا رمزنا لصفة الأزهار الأرجوانية بالرمز (R) والبيضاء (r) وجين البذور الملساء بالرمز (G) والمجعدة (g):

الطرز الشكلي	ارجواني الأزهار املس البذور	أبيض الأزهار مجعد البذور	أبيض الأزهار املس البذور	ارجواني الأزهار مجعد البذور
الأعداد	٦٣	٢٥	٦٦	٢١

- المطلوب:**
- ١- ما الطراز الجيني للنباتين الأبوين للصفاتين معاً؟ GgRr
 - ٢- ما الطراز الشكلي للنباتين الأبوين للصفاتين معاً؟ ارجواني املس ابيض املس Ggrr
 - ٣- ما الطراز الجيني لنبات يحمل الصفتين المتنحيتين في الافراد الناتجة؟ ggrr
 - ٤- ما احتمال ظهور صفة أبيض الأزهار من بين جميع النباتات الناتجة؟ ٨/٤ = ٢/١

جرى تلقيح بين نباتين، فكانت الأفراد الناتجة من حيث صفتي طول الساق ولون الأزهار كما يلي:
(٦) طويلة حمراء ، (١٢) طويلة زهرية ، (٦) طويلة بيضاء
(٦) قصيرة حمراء ، (١٢) قصيرة زهرية ، (٦) قصيرة بيضاء
فإذا رمز لجين الطول (T) وجين القصر (t) ، وجين اللون الأحمر (R) وجين اللون الأبيض (W) . المطلوب:

- ١- ما الطرز الجينية والشكلية للنباتين الأبوين للصفاتين معاً؟ RWTt طويل زهري RWtt قصير زهري
- ٢- ما احتمال ظهور نباتات طويلة الساق زهرية الأزهار من بين جميع النباتات الناتجة؟ ٤/١

اجري تزاوج بين نباتي فجل احدهما جذوره بيضوية وزهرية اللون والآخر مجهول الطراز الشكلي، وفي افراد الجيل الأول التي نتجت كانت النباتات تحمل الصفات والاعداد التالية:

بيضاء طويلة (١٠٣)، زهرية بيضوية (١٠٧)، بيضاء بيضوية (٩٧)، زهرية طويلة (١٠٤)، يرمز لجين الجذور الطويلة بالرمز (D) والكروية (S) والازهار الحمراء (R) والبيضاء (W) : المطلوب

١- ما الطراز الجيني والشكلي للنبات المجهول؟ DDWW طويل ابيض

٢- ما الطراز الجيني للنبات الأول؟ RWDS

٣- ما الطرز الجينية للنباتات الناتجة؟ DDRW

DSWW

DSRW

DDWW

الجامينات	RH	١	rH	rh
٢	٣	RRhh	٤	٥
rh	RrHh	٦	rrHh	٧

يمثل مربع بانيت المجاور عملية تلقيح بين نباتي بازيلاء، فإذا

رمز لجين لون الأزهار الأرجواني بالرمز (R)، وجين لون

الأزهار الأبيض (r)، ورمز لجين موقع الأزهار المحوري بالرمز

(H)، ولجين موقع الأزهار الطرفي (h) والمطلوب.

١- أكتب الطرز الجينية للجامينات أو الافراد التي تمثلها الأرقام (١، ٢، ٣، ٤، ٥)

٢- ما النسبة المئوية للنباتات ارجوانية الازهار المحتمل ظهورها

من تلقيح النبات الممثل بالرقم (٦)، مع النبات الممثل بالرقم (٧)

٢ - ٥٠ %

٥ - Rrhh

٤ - RrHh

٣ - RRHh

٢ - Rh

١ - Rh

كيف يمكن تحديد الطراز الجيني في نبات بازيلاء ارجواني الأزهار، فيما إذا كان متماثل الجينات ام غير متماثل الجينات؟

(١) إجراء تلقيح اختباري بين نبات ارجواني الأزهار مع نبات ابيض الأزهار.

(٢) إذا ظهرت جميع النباتات ارجوانية الأزهار (١٠٠ %) فهذا يعني أن النبتة نقية الصفة (متماثلة الجينات)

(٣) أما إذا ظهرت ٥٠ % من الأزهار ارجوانية و ٥٠ % من الأزهار بيضاء فهذا يعني أن النبات (غير متماثل الجينات)

رجل طرازه الجيني بالنسبة للون الجلد (AaBbCC) اكتب ثلاثة طرز جينية تعطي التأثير نفسه للون الجلد؟

AABBcc

AAbbCC

AaBBcc

AABbCc

aaBBCC

شاب مصاب بمرض نزف الدم الوراثي وهو الصلع غير متماثل، تزوج بفتاه حاملة لجين مرض نزف الدم وهي صلعاء، إذا رمزنا لجين الصلع بالرمز (Z) وجين الشعر بالرمز (H) . وجين الاصابة بنزف الدم (d) المطلوب

$X^D X^d ZZ$

١- ما الطراز الجيني لكل من الرجل والفتاة للصفتين معاً؟ $X^d YHZ$

٢- ما احتمال انجاب طفل مصاب طبيعى الشعر من بين جميع الابناء؟ صفر

(ب) تزوج شاب عادي الشعر فصيلة دمه (AB)، من فتاه صلعاء لها فصيلة دم الشاب نفسها، فإذا رمز لجين صفة الشعر الطبيعي بالرمز (H)، ولجين صفة الصلع بالرمز (Z)، اجب عن الأسئلة الآتية؟

الفتاة: $ZZI^A I^B$
 $HZI^B I^B$ $HZI^A I^B$ $HZI^A I^B$

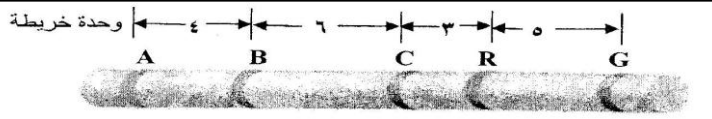
١- ما الطرز الجينية لكل من الشاب والفتاه للصفتين معاً؟ الرجل $HHI^A I^B$

٢- ما الطرز الجينية للأبناء المتوقع انجابهم للصفتين معاً؟ $HZI^A I^A$

٢٥ %

٣- ما احتمال ظهور افراد فصيلة دمهم (A) من بين جميع الأبناء؟

في خريطة الجينات المجاورة:



١- أي الجينين يكون بينهما أكبر نسبة تكرار لعملية العبور؟ وما مقدار هذه النسبة؟ AG ١٨ %

٢- أي جينين يكون بينهما أكبر نسبة ارتباط لعملية العبور؟ وما مقدار هذه النسبة؟ CR ٣ %

(وظفت ظاهرة ارتباط الجينات وعملية العبور الجيني في عمل خرائط تحدد مواقع الجينات وترتيبها على الكروموسوم، والمطلوب

١- كيف يتم عمل خرائط تحدد مواقع الجينات وترتيبها على الكروموسوم؟

معرفة نسبة انفصال جينات الصفات المرتبطة وتكرار حدوث التراكيب الجينية الجديدة

٢- على ماذا تعتمد نسبة عملية العبور الجيني بين أي زوج من الجينات الموجودة على الكروموسوم؟ المسافة بين الجينات

٣- إذا كانت المسافة بين جينين مرتبطين على نفس الكروموسوم (١٠) وحدة خريطية، ما نسبة الارتباط بين هذين الجينين؟ ٩٠ %

٤- تكون نسبة العبور بين زوج معين من أزواج الجينات ثابتة ومحددة. لماذا؟ لأن مواقع الجينات على الكروموسوم ثابتة

في ذبابة الفاكهة جين لون الجسم الرمادي (G) سائد على جين لون الجسم الأسود (g)، وجين حجم الأجنحة الطبيعي (T) سائد على جين الأجنحة الضامرة (t). عند تلقيح ذكر ذبابة فاكهة أسود الجسم ضامر الأجنحة مع أنثى رمادية الجسم طبيعية الأجنحة (غير متماثلة للجينات للصفات)، ظهر الأبناء بالصفات والأعداد كما في الجدول الآتي :

الطرز الشكلي	رمادية الجسم طبيعية الأجنحة	سوداء الجسم ضامرة الأجنحة	رمادية الجسم ضامرة الأجنحة	سوداء الجسم طبيعية الأجنحة
الأعداد	٤٦	٤٥	٤	٥

*- المطلوب :

١- اكتب الطرز الجينية للأبوين (للصفاتين معا) ؟ $GgTt$ $ggtt$

٢- اكتب الطرز الجينية لجاميئات الأم مميزاً بين الجاميئات الناتجة بسبب عملية العبور الجيني والجاميئات الناتجة دون عملية

العبور الجيني ؟ بدون العبور: GT ، gt مع العبور: Gt ، gT

٣- ما المسافة بين جين لون الجسم وجين حجم الأجنحة بوحد خريطة جينات ؟ ٩ وحدة خريطية

أكتب في دفتر إجابتك الطراز الجيني لكل فرد مستخدماً رموز الجينات الواردة في الجدول:

الطرز الشكلية للفرد	الطرز الجينية للفرد	رموز الجينات
جذور فجل ببضوية الشكل	TG	(T) الجذور الطويلة، (G) جين الجذور الكروية
رجل أصلع مصاب بنزف الدم والده طبيعي الشعر	HZX^gY	(G) جين عدم الإصابة بالمرض سائد على جين الإصابة (g) والجين (Z) جين الصلع سائد عند الذكور و الجين (H) جين الشعر الطبيعي سائد عند الإناث
ذكر ذبابة فاكهة احمر العينين	$X^R Y$	(R) جين لون العيون الحمراء سائد على (r) جين لون العيون البيضاء
أنثى بقرنين في أحد أنواع الماشية	DD	(D) جين وجود القرون، (S) جين عدم وجود القرون (صفة وجود القرون متأثرة بالجنس)

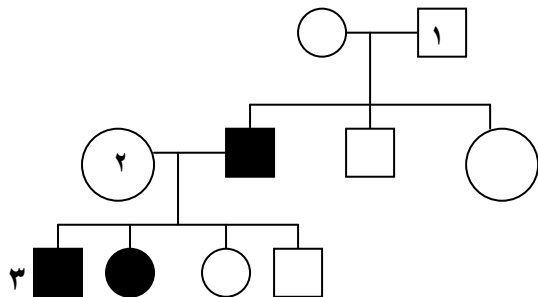
اكتب الطرز الشكلية للأفراد الناتجة من التزاوجات التالية:

١- شاب مصاب بنزف الدم مع فتاة حاملة لهذا المرض؟ ذكر مصاب ذكر سليم أنثى مصابة أنثى حاملة

٢- ديك أندلسي أسود الريش مع دجاجة أندلسية بيضاء الريش؟ طيور رمادية الريش

٣- شاب طبيعي الشعر مع أنثى صلعاء (ذكور جميعهم صلع) (إناث جميعهن بشعر طبيعي)

يبين مخطط سلالة العائلة الآتي وراثته مرض نزف الدم في الإنسان، فإذا علمت أن الدائرة تشير إلى أنثى، والمربع يشير إلى الذكر، ويشير اللون الأسود إلى الإصابة بمرض نزف الدم، والأبيض إلى عدم الإصابة، المطلوب:



١- اكتب الطراز الجيني لكل فرد من الأفراد المشار إليهم بالأرقام (١ ، ٢ ، ٣)، مستخدماً الرموز (R عدم الإصابة)

(r لجين الإصابة بنزف الدم)

٢- كيف تفسر إصابة الابن رقم (٤) بنزف الدم ؟

١- $X^R Y$ ٢- $X^R X^r$ ٣- $X^r Y$

٢- الرجل مصاب والأنثى حاملة

تزوج شاب فصيلة دمه (B) من فتاة فصيلة دمها غير معروفة فأنجبا طفلاً فصيلة دمه (A) غير متماثل الجينات فإذا علمت أن فصيلة دم والد الفتاة (O):

المطلوب:

١- اكتب الطرز الجينية لكل من الشاب ، الفتاة ، والد الفتاة ؟

٢- ما احتمال أن ينجبا طفلاً فصيلة دمه (AB) . ١/٤

ii والد الفتاة :

I^Ai الفتاة :

I^Bi الشاب :

عرف كل مما يلي:

١- التوزيع الحر: جيني كل صفة ينفصلان عن بعضهما ويتوزعان على الجاميات توزعاً عشوائياً ومستقلاً عن جيني الصفة الأخرى.

٢- العمى اللوني: عدم قدرة المصاب التمييز بين اللونين الأحمر والأخضر.

٣- الصفة غير المتماثلة: صفة وراثية يختلف جينها المتقابلان.

٤- عبور جيني: عملية تبادل للجينات بين الكروماتيدات غير الشقيقة أثناء الطور التمهيدي من الانقسام المتساوي.

٥- السيادة مشتركة: أن كل جين من الجينين المتقابلين لصفة معينة يسود سيادة تامة أي تظهر صفتا الجينين معاً.

٦- صفة متأثرة بالجنس: صفة تحمل جيناتها على الكروموسوم الجنسي وتتأثر بالهرمونات الجنسية الذكرية.

علل كل مما يلي:

١- ظهور النسبة (٩ : ٣ : ٣ : ١) عند توارث زوجا الصفتين المتقابلتين.
بسبب التوزيع الحر والذي يدل على توزع جيني كل صفة على الجاميات توزعاً عشوائياً ومستقلاً.

٢- يستخدم التلقيح الاختباري للصفة السائدة؟
بسبب وجود هذه الصفة بالطراز الجيني النقي والطراز الجيني غير النقي

٣- تشترك السيادة التامة بوراثة فصائل الدم عند الإنسان.
بسبب اجتماع الجين السائد I مع الجين المتنحي i

٤- ظهور بعض الصفات الوراثية عند الإنسان أو الحيوان أو النبات بشكل متدرج أو متراكم.
لأنه هذه الصفات يتحكم بها أكثر من زوجين من الجينات المتعددة غير المتقابلة

٥- وجود أكثر من طراز جيني مختلف لصفة لون القمح في النبات ولكن جميعها تعطي نفس الطراز الشكلي.
لوجود ثلاث أزواج من الجينات تتحكم في إنتاج الصبغة في خلايا كل منها (الجينات المتعددة غير المتقابلة)

٦- عدم وجود فنران حية صفراء بصورة نقية
لأن جين لون الجسم الأصفر في الفنران سائد وقاتل بصورته النقية

٧- اختلاف الطرز الشكلية لأوراق نبات الحوذان الماني حسب الوسط البيئي الذي تنمو فيه.

بسبب تأثير بعض الجينات بالعوامل البيئية الخارجية والداخلية
٨- تحلل نوى خلايا الدم البيضاء في الاربب المصاب بشذوذ بلغر بسبب اجتماع الجينات المتنحية المميتة بصورة نقية
٩- نسبة إصابة الذكور بمرض نزف الدم أكثر منها في الإناث. لأن هذه الصفة مرتبطة بالجنس ويسببها جين متنح يحمل على الكروموسوم (X) ويكفي لظهور الصفة عند الذكور وجود جين واحد، بينما يحتاج ظهور الصفة عند الإناث إلى جينين متنحيين وهذا الاحتمال

قارن بي كل مما يلي
١- وراثه صفة الصلع عند الانسان ومرض العمى اللوني من حيث نوع الوراثة؟ الصلع (متأثرة بالجنس) العمى (مرتبطة بالجنس)
٢- وراثه صفة لون الازهار في نبات فم السمكة ولون البذور في نبات القمح من حيث نوع الوراثة؟ (سيادة غير تامة) (جينات متعددة غير متقابلة)
٣- فصيلة الدم (A) وفصيلة الدم (AB) من حيث عدد مولدات الضد (١) (٢)
٤- لون العيون (وشكل الاجنحة ولون) الجسم ذبابة الفاكهه (مرتبطة بالجنس) (ارتباط جينات)
٥- قارن بين الجينات المتعددة المتقابلة والجينات المتعددة غير المتقابلة من حيث عدد الجينات في الخلايا الجسمية؟ (اكثر من زوج من الجينات) (اكثر من زوجين من الجينات)
ما نوع الوراثة للصفات التالية
١- التدرج في حجم البيض جينات متعددة غير متقابلة
٢- القرون عند الماشية صفة متأثرة بالجنس
٣- فصائل الدم سيادة مشتركة
٤- لون الجسم في الفئران جينات مميتة
٥- نزف الدم عند الانسان صفة مرتبطة بالجنس

(إن أصبنا فمن الله وإن أخطانا فمن أنفسنا)

اتحنى للجميع النجاح

استاذ العلوم الحياتية: رامي نصار

للاستفسار مباشرة الاتصال على الارقام 0786150260 / 0796787362