إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

المسألة الأولى: صفحة (233)

تم تهجين بين كبشين ذكر أغنام صوف أبيض (A) و أغنام صوفها أسود (a) فكان الجيل الأول كله بصوف أبيض. المطلوب:

1. ماهو النمط الوراثي؟ ولماذا؟
2. رتب بجدول وراثي صوفة الآباء وصوفة أفراد الجيل الأول.

الحل:

1.

الرجحان تام: لأن افراد الجيل الأول صوف ابيض.

2.

السلالة 1: صوف ابيض
السلالة 2: صوف أسود
← أفراد الجيل الأول صوف ابيض

النمط الظاهري للآباء: صوف ابيض x صوف أسود

النمط الوراثي للآباء: AA x aa

احتمال الأعراس: $A\frac{1}{1}$ x $a\frac{1}{1}$

النمط الوراثي لـ F_1: $Aa\frac{1}{1}$

النمط الظاهري لـ F_1: 100% ابيض

النمط الظاهري لـ F_1: ابيض x ابيض

النمط الوراثي لـ F_1: Aa x Aa

احتمال الأعراس: $(A\frac{1}{2}+a\frac{1}{2})\times(A\frac{1}{2}+a\frac{1}{2})$

النمط الوراثي لـ F_2: $AA\frac{1}{4}+Aa\frac{1}{4}+Aa\frac{1}{4}+aa\frac{1}{4}$

ابيض ابيض ابيض أسود

النسبة: ($\frac{3}{4}$ ابيض : $\frac{1}{4}$ اسود)

هندسة طالب بكالوريا

Yaman

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

المسألة الثانية: صفحة (233) (دورة 2013 تكميلي)

لدى إجراء التهجين بين سلالتين من نبات البازلاء الأولى طويلة الساق (T) حمراء الأزهار (R) صفتان راجحتان والثانية قصيرة الساق (t) بيضاء الأزهار (r) حصلنا على 50% من النباتات طويلة الساق حمراء الأزهار و50% قصيرة الساق وحمراء الأزهار المطلوب: بين بجدول وراثي نتائج الهجونة

الحل

النمط الظاهري للآباء: طويلة حمراء x قصيرة بيضاء

النمط الوراثي للآباء: $TtRr \times tt rr$

احتمال الأعراس: $(TR\frac{1}{2} + tR\frac{1}{2}) \times tr\frac{1}{1}$

النمط الوراثي لـ F_1: $TtRr\frac{1}{2} + ttRr\frac{1}{2}$

النمط الظاهري لـ F_1: 50% طويلة حمراء 50% قصيرة حمراء

صفحة عدسة طالب بكالوريا Bashar.BAC

إعداد بشار حسين Bashar Hussen

عدسة طالب بكالوريا

3

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

المسألة الثالثة: صفحة (233 + 234)

أجري التزاوج بين فأر ذو شعر أسود وخشن وفأرة ذات شعر أبيض وناعم فكان بين النواتج فأر ذو شعر أسود وناعم وفأر آخر ذو شعر أبيض وخشن فإذا كان أليل الشعر الأسود (B) راجع على أليل الشعر الأبيض (b) وأليل الشعر الخشن (H) راجع على أليل الشعر الناعم (h) وكانت هذه الصفات غير مرتبطة بالجنس.

المطلوب:

1) ما النمط الوراثي لكل من الأبوين وأعراسهما المحتملة؟
2) بين بجدول وراثي النمط الوراثي والنمط الظاهري لكل من الأفراد الناتجة.

الحل 1 + 2

السلالة 1: أسود (B) خشن (H)

السلالة 2: أبيض (b) ناعم (h) ← أسود ناعم وأبيض خشن

1)
- النمط الظاهري للآباء: أسود خشن × أبيض ناعم
- النمط الوراثي للآباء: hh bb × Hh Bb
- أعراس الأمهات: hb $\frac{1}{1}$ × (hb $\frac{1}{4}$ + hB $\frac{1}{4}$ + Hb $\frac{1}{4}$ + HB $\frac{1}{4}$)

2)
- النمط الوراثي للأبناء: (hhbb $\frac{1}{4}$ + hhBb $\frac{1}{4}$ + Hhbb $\frac{1}{4}$ + HhBb $\frac{1}{4}$)
- النمط الظاهري للأبناء: أسود خشن + أبيض خشن + أسود ناعم + أبيض ناعم

25% 25% 25% 25%

عدسة طالب بكالوريا

Yaman

4 | Bashar Hussen | إعداد: بشار حسين

المسألة الرابعة: صفحة (234) (دورة 2014 تكميلي)

أجري التهجين بين سلالتين من نبات البندورة الأولى ثمارها كبيرة (b) لا تقاوم الفطر (F) والثانية ثمارها صغيرة (B) وتقاوم الفطر (f) فحصلنا على جيل أول ثماره صغيرة لا تقاوم الفطر. المطلوب:

1. ما نمط الرجونة للصفتين معاً؟
2. ما النمط الوراثي للأبوين وأعراسهما المحتملة؟ وما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول للصفتين معاً؟
3. ما الأعراس المحتملة للجيل الأول؟
4. ما أنماط الوراثية للجيل الثاني بالصفة العامة؟ وما الأنماط الظاهرية؟

الحل 1. رجحان تام التعليل: لأن أفراد الجيل الأول ثمارها صغيرة.

4 + 3 + 2

النمط الظاهري للآباء: كبيرة لا تقاوم × صغيرة تقاوم

النمط الوراثي للآباء: BB ff × FF bb

أعراس الأمشاج: Bf × Fb

النمط الوراثي لـ F_1: FfBb (100%)

النمط الظاهري لـ F_1: 100% صغيرة لا تقاوم

النمط الظاهري لـ F_2: صغيرة لا تقاوم × صغيرة لا تقاوم

النمط الوراثي لـ F_2: Ff Bb × Ff Bb

3 ← أمشاج الأعراس: (fb $\frac{1}{4}$ + fB $\frac{1}{4}$ + Fb $\frac{1}{4}$ + FB $\frac{1}{4}$)

4 ←

النمط الوراثي لـ F_2	النمط الظاهري لـ F_2	النسب لـ F_2
F — B —	صغيرة لا تقاوم	9
F — bb	كبيرة لا تقاوم	3
ff B —	صغيرة تقاوم	3
ff bb	كبيرة تقاوم	1

عدسة طالب بكالوريا

Yaman

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

ورقة عمل: صفحة (234)

تم التهجين بين نباتات بازلاء بعضها ذات بذور ملساء صفراء وبعضها الآخر ذو بذور مجعدة وخضراء كما في الحالات الآتية:

أ. بذور صفراء ملساء × بذور خضراء مجعدة ← 100% بذور صفراء ملساء

ب. صفراء ملساء × خضراء مجعدة ← 50% صفراء ملساء + 50% خضراء ملساء

ج. صفراء ملساء × خضراء مجعدة ← 50% صفراء ملساء + 50% صفراء مجعدة

د. صفراء ملساء خضراء مجعدة ← 25% صفراء ملساء + 25% خضراء مجعدة + 25% صفراء مجعدة + 25% خضراء مجعدة

(المطلوب: بين نتائج التهجين السابقة وطبق طريقة التحليل الوراثي)

الحل أ.

رجحان تام: لأن أفراد الجيل الأول صفراء ملساء

النمط الظاهري للآباء: ملساء صفراء × مجعدة خضراء

النمط الوراثي للآباء: RR YY × rr yy

أمشاج الأعراس: RY 1/1 × ry 1/1

النمط الوراثي للأبناء: Rr Yy 1/1

النمط الظاهري للأبناء: 100% ملساء صفراء

ب.

رجحان تام: لأن أفراد الجيل الأول صفراء ملساء

النمط الظاهري للآباء: صفراء ملساء × خضراء مجعدة

النمط الوراثي للآباء: RR Yy × rr yy

أمشاج الأعراس: (RY 1/2 + YR 1/2) ry 1/1

النمط الوراثي للأبناء: (Rr Yy 1/2 + Rr yy 1/2)

النمط الظاهري للأبناء: 50% صفراء ملساء 50% خضراء ملساء

عدسة طالب بكالوريا

Yaman

6

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

2

السلالة 1: صفراء ملساء

السلالة 2: خضراء مجعدة ← 50% صفراء ملساء 50% صفراء مجعدة

النمط الظاهري للآباء: صفراء ملساء x خضراء مجعدة

النمط الوراثي للآباء: rryy x RrYY

امشاج الأعراس: $ry\frac{1}{1} \times (YR\frac{1}{2} + Yr\frac{1}{2})$

النمط الوراثي للأبناء: $RrYy\frac{1}{2} + rrYy\frac{1}{2}$

النمط الظاهري للأبناء: صفراء مجعدة + صفراء ملساء

د

السلالة 1: صفراء (Y) ملساء (R) 25% صفراء ملساء 25% صفراء مجعدة

السلالة 2: خضراء (y) مجعدة (r) 25% خضراء ملساء 25% خضراء مجعدة

النمط الظاهري للآباء: صفراء ملساء x خضراء مجعدة

النمط الوراثي للأبناء: rrYy x RrYy

امشاج الأعراس: $ry \times (rY\frac{1}{4} + rY\frac{1}{4} + Yy\frac{1}{4} + rryy\frac{1}{4})$

النمط الوراثي للأبناء: $(RrYy\frac{1}{4} + RrYy\frac{1}{4} + rrYy\frac{1}{4} + rryy\frac{1}{4})$

النمط الظاهري للأبناء: صفراء مجعدة + صفراء ملساء + صفراء ملساء + خضراء مجعدة

25% + 25% + 25% + 25%

عدسة طالب بكالوريا

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

نشاط: (فم السمكة) (صفحة 237)

عند التهجين بين سلالتين الأولى حمراء الأزهار (R) مع سلالة ثانية بيضاء الأزهار (W) كانت الجيل الأول كله وردي الأزهار. المطلوب:

1) ما نمط هذه الهجونة الأحادية؟ ولماذا؟

2) وضح بجدول وراثي هجونة الآباء وهجونة أفراد الجيل الأول؟

3) وضح بجدول وراثي نتائج التهجين بين فرد من الجيل الأول مع فرد أحمر الأزهار؟

الحل 1)

رجحان غير تام في الفرد متخالف اللواقح لأنه لم يرجح أليل صفة أحد الأبوين على أليل صفة الأب الآخر بشكل تام وإنما حدث بينهما تفاعل ونتج نمط ظاهري جديد وسط بين صفة الأبوين.

2)

النمط الظاهري للأبوين: حمراء X بيضاء

النمط الوراثي للأبوين: RR X WW

احتمال الأعراس: $R\frac{1}{1}$ X $W\frac{1}{1}$

النمط الوراثي لـ F_1: $WR\frac{1}{1}$

النمط الظاهري لـ F_1: 100% وردية الأزهار

النمط الظاهري لـ F_2: وردية X وردية

النمط الوراثي لـ F_2: WR X WR

احتمال الأعراس: $(W\frac{1}{2}+R\frac{1}{2})\times(W\frac{1}{2}+R\frac{1}{2})$

النمط الوراثي لـ F_2: $(WW\frac{1}{4}+WR\frac{1}{4}+WR\frac{1}{4}+RR\frac{1}{4})$

النمط الظاهري لـ F_2: حمراء + وردية + وردية + بيضاء

النسبة لـ F_2: (1 : 2 : 1)

يتبع ←

عدسة طالب بكالوريا

Yaman

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

3 النمط الظاهري للأبوين: حمراء x وردية

النمط الوراثي للأبوين: WR x RR

أمشال الأعراس: $(W\frac{1}{2}+R\frac{1}{2}) \times R\frac{1}{1}$

النمط الوراثي للأبناء: $(WR\frac{1}{2}+RR\frac{1}{2})$

النمط الظاهري للأبناء: 50% حمراء + 50% وردية

نشاط: (نبات قرع الزينة) (صفحة 238)

عند التهجين بين سلالتين من نبات القرع الأولى ثمارها صفراء (Y) والثانية ثمارها خضراء (G) كان الجيل الأول جميع نباتاته ذات ثمار مخططة بالأصفر والأخضر المطلوب:

1 ما نمط هذه الهجونة؟

2 وضح بجدول وراثي الهجونة الأبوين وهجونة أفراد الجيل الأول؟

3 وضح بجدول وراثي نتائج التهجين بين فرد من الجيل الأول مع ثمار خضراء؟

الحل 1

رجحان مشترك في كل من الأليلين يعبر عن نفسه لتشكيل النمط الظاهري.

2

النمط الظاهري للأبوين: صفراء x خضراء

النمط الوراثي للأبوين: YY x GG

أمشال الأعراس: $Y\frac{1}{1} \times G\frac{1}{1}$

النمط الوراثي لـ F_1: $GY\frac{1}{1}$

النمط الظاهري لـ F_1: مخططة بالأصفر والأخضر

النمط الظاهري لـ F_2: مخططة بالأصفر والأخضر x مخططة بالأصفر والأخضر

النمط الوراثي لـ F_2: GY x GY

أمشال الأعراس: $(G\frac{1}{2}+Y\frac{1}{2}) \times (G\frac{1}{2}+Y\frac{1}{2})$

Yaman

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

النمط الوراثي لـ F_2: $(GG\ \frac{1}{4} + GY\ \frac{1}{4} + GY\ \frac{1}{4} + YY\ \frac{1}{4})$

النمط الظاهري لـ F_2: صفراء + مخططة + مخططة + خضراء

النسبة: (1 : 2 : 1)

3

النمط الظاهري للأبوين: مخططة بالأخضر والأصفر × خضراء

النمط الوراثي للأبوين: $GG \times GY$

امتحال الأعراس: $G\frac{1}{1} \times (G\frac{1}{2} + Y\frac{1}{2})$

النمط الوراثي للأبناء: $(GY\frac{1}{2} + GG\frac{1}{2})$

النمط الظاهري للأبناء: 50% خضراء 50% مخططة بالأخضر والأصفر

نشاط: (الحياة واللون) (صفحة 240)

تم التهجين بين فأرين أصفرين فكانت الأفراد الناتجة بعضها أصفر اللون وبعضها الآخر رمادي بنسبة (2:1) فإذا علمت أن أليل اللون الأصفر (Y) والرمادي (y) المطلوب:

1. بين بجدول وراثي نتائج الهجنة بين الفأرين، ولماذا اختلفت النسب؟
2. بين بجدول وراثي نتائج التزاوج بين فأر أصفر وآخر رمادي؟

الحل 1

النمط الظاهري للأبوين: أصفر × أصفر

النمط الوراثي للأبوين: $Yy \times Yy$

امتحال الأعراس: $(y\frac{1}{2} + Y\frac{1}{2}) \times (y\frac{1}{2} + Y\frac{1}{2})$

النمط الوراثي للأبناء: $yy\frac{1}{4} + Yy\frac{1}{4} + Yy\frac{1}{4} + YY\frac{1}{4}$

النمط الظاهري للأبناء: أصفر يموت جنينياً + أصفر + أصفر + رمادي

النسب الظاهرية للأفراد الحية: 2 : 1

تختلف بسبب وجود مورثات مميتة إذ أن الأفراد الصفراء المتماثلة (YY) تموت في المرحلة الجنينية.

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

2

النمط الظاهري للأبوين: أصفر × رمادي

النمط الوراثي للأبوين: YY × YY

احتمال الأعراس: Y $\frac{1}{1}$ × (Y $\frac{1}{2}$ + Y $\frac{1}{2}$)

النمط الوراثي للأبناء: $\frac{1}{2}$ YY + $\frac{1}{2}$ Y Y

النمط الظاهري للأبناء: أصفر + رمادي صفي

المسألة الأولى (صفحة 249)

أجري التزجين بين سلالتين من الدجاج الأندلسي الأولى ريشها أسود (B) والثانية ذات ريش أبيض (W) كانت الجيل الأول كله ريش أسود وابيض

المطلوب:

1. ما نمط هذه الهجونة؟ وكذا؟
2. وضح بجدول وراثي نتائج هجونة الآباء وهجونة أفراد الجيل الأول
3. وضح بجدول وراثي نتائج التزاوج بين ديك من الجيل الأول مع دجاجات ذات ريش أسود.

الحل 1

رجحان مشترك لأنه في الفرد مختلف اللواقح يعبر كل من الأليلين عن نفسه لتشكيل النمط الظاهري.

2

النمط الظاهري للأبوين: ريش أبيض × ريش أسود

النمط الوراثي للأبوين: BB × WW

احتمال الأعراس: B $\frac{1}{1}$ × W $\frac{1}{1}$

النمط الوراثي لـ ف1: BW $\frac{1}{1}$

النمط الظاهري لـ ف1: 100% ريش أسود وابيض

Yaman

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

النمط الظاهري لـ F_1 : أسود وابيض x أسود وابيض

النمط الوراثي لـ F_1 : BW x BW

احتمال الأعراس : $(B\frac{1}{2}+W\frac{1}{2}) \times (B\frac{1}{2}+W\frac{1}{2})$

النمط الوراثي لـ F_2 : $(BB\frac{1}{4}+BW\frac{1}{4}+BW\frac{1}{4}+WW\frac{1}{4})$

النمط الظاهري لـ F_2 : (ابيض + ابيض واسود + ابيض واسود + اسود)

النسبة : (1 : 2 : 1)

ج النمط الظاهري للأبوين : أسود وابيض x أسود

النمط الوراثي للأبوين : BB x BW

احتمال الأعراس : $B\frac{1}{1} \times (B\frac{1}{1}+W\frac{1}{1})$

النمط الوراثي للأبناء : $(BB\frac{1}{2}+BW\frac{1}{2})$

النمط الظاهري للأبناء : %50 أسود وابيض + %50 أسود

المسألة الثانية : صفحة (249)

أجري التهجين بين سلالتين من نبات فم السمكة إحداهما بأزهار حمراء (R) طويلة الساق (L) والأخرى بأزهار بيضاء W قصيرة الساق (l) فكان الجيل الأول كله بأزهار وردية طويلة الساق . المطلوب :

أ ما نمط الهجونة لكل من الصفتين ؟

ب ما النمط الوراثي للأبوين و أفراد الجيل الأول ؟

ج صنع بمساعدة مربعات التهجين بين فرد من الجيل الأول وردي طويل مع فرد أبيض قصير .

الحل أ

الرجحان غير تام بالنسبة لصفة اللون ، رجحان تام لصفة الشكل

Yaman

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

ب.

النمط الظاهري للأبوين: حمراء طويلة x بيضاء قصيرة

النمط الوراثي للأبوين: llrr x LLRR

النمط الوراثي لـ F_1: $LlRr\frac{1}{1}$

النمط الظاهري لـ F_1: وردية طويلة الساق.

ج.

النمط الظاهري للأبوين: وردية طويلة x بيضاء قصيرة

النمط الوراثي للأبوين: rrll x LlRr

احتمال الأعراس: $(lr\frac{1}{1}) \times (lr\frac{1}{4} + lR\frac{1}{4} + Lr\frac{1}{4} + LR\frac{1}{4})$

النمط الوراثي للأفراد الناتجة: $llrr\frac{1}{4} + llRr\frac{1}{4} + \frac{1}{4}Llrr + LlRr\frac{1}{4}$

النمط الظاهري: (وردية طويلة + بيضاء طويلة + وردية قصيرة + بيضاء قصيرة)

المسألة الأولى: صفحة (253)

تم تهجين بين ذكر بيضاء يحمل صفة اللون الكستنائي للريش (G) مع أنثى كستنائية اللون (G) فكانت من بين الأفراد الناتجة إناث عادية لون الريش

(9) المطلوب:

1. ما النمط الوراثي لكل من الأبوين؟ وما احتمالات أعراس كل منهما؟
2. ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأفراد الناتجة؟
3. كيف تفسر هذه النتائج؟

الحل 1، 2

النمط الظاهري للأبوين: ذكر كستنائي x أنثى كستنائية

النمط الوراثي للأبوين: $Z_GZ_g \times Z_GW_o$

احتمال الأعراس: $(Z_G\frac{1}{2} + Z_g\frac{1}{2}) : (Z_G\frac{1}{2} + W_o\frac{1}{2})$

النمط الوراثي للأبناء: $Z_GZ_G\frac{1}{4} + Z_GZ_g\frac{1}{4} + Z_GW_o\frac{1}{4} + Z_gW_o\frac{1}{4}$

النمط الظاهري للأبناء: إناث عادي + إناث كستنائية + ذكور كستنائي + ذكور كستنائي

13

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

3 تفسير النتائج:

الصفة مرتبطة بالجنس فأليل لون الريش محمول على جزء من الصبغي الجنسي (Z) ليس له مقابل على الصبغي الجنسي (W).

المسألة الثانية: صفحة (253) (هامة)

تم التهجين بين ذكر فراشة عثة الغراب شاحب اللون (n) مع انثى طبيعية اللون (N) فكانت جميع الذكر طبيعية اللون وجميع الإناث شاحبة اللون المطلوب:

1. ما نمط الهجونة؟
2. ضع تحليلاً وراثياً لهذه الهجونة؟
3. كيف تفسر هذه النتائج؟

الحل

1. رجحان تام

2.

النمط الظاهري للأبوين: ذكر شاحب اللون x أنثى طبيعية

النمط الوراثي للأبوين: $Z_n Z_n \times Z_N W_o$

أمشال الأعراس: $(Z_n \frac{1}{1}) \times (Z_N \frac{1}{2} + W_o \frac{1}{2})$

النمط الوراثي للأبناء: $Z_N Z_n \frac{1}{4} + Z_n W_o \frac{1}{4}$

النمط الظاهري للأبناء: إناث شاحبة + ذكور عادية

3. تفسر هذه النتائج لأن أليل اللون محمول على الصبغي الجنسي Z ولا مقابل له على الصبغي الجنسي W.

عدسة طالب بكالوريا

Yaman

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

مسألة غير محلولة: صفحة (259)

تزوج رجل زمرته الدموية (O) إيجابي عامل الريزوس من امرأة زمرتها الدموية (B) سلبي الريزوس فأنجبا أطفالا أحدهم زمرته الدموية (O) سلبي الريزوس. المطلوب:

1. ما نمط السجونة لكلا الصفتين ؟
2. ما الأنماط الوراثية المحتملة للأبوين ولأعراسهما المحتملة ؟
3. ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء ؟ وما احتمال إنجاب طفل إيجابي الريزوس ؟

الحل 1. رجعان تام للصفتين

2. و 3.

النمط الظاهري للأبوين: أب زمرة إيجابي O X أم زمرة سلبي B

النمط الوراثي للأبوين: $I^B i\ rr \times ii\ Ri$

أعراس الأبوين: $I^B r\frac{1}{2} + ir\frac{1}{2}) \times (Ri\frac{1}{2} + ir\frac{1}{2}$

النمط الوراثي للأبناء: $(\frac{1}{4} I^B iRr + I^B irr\frac{1}{4} + iiRr\frac{1}{4} + iirr\frac{1}{4})$

النمط الظاهري للأبناء: سلبي O + إيجابي O + سلبي B + إيجابي B

احتمال إنجاب طفل B إيجابي الريزوس هو $\frac{1}{4}$

15

Bashar Hussen | إعداد: بشار حسين

المسألة الأولى: صفحة (262)

تزوج رجل زمرته الدموية AB إيجابي الريزوس من امرأة زمرتها الدموية A إيجابية الريزوس فأنجبا ثلاثة أبناء: الأول ذكر زمرته الدموية B إيجابي الريزوس والثاني أنثى زمرتها الدموية AB سلبية الريزوس والثالث ذكر زمرته الدموية A إيجابي الريزوس

المطلوب:

1. حدد النمط الوراثي للأبوين، وما أنماط أعراسهما المحتملة؟
2. ما الأنماط الوراثية المحتملة للأبناء الثلاثة؟ وما أحمالات أعراس كل منهما؟

الحل 1 و 2

النمط الظاهري للأبوين: أب AB إيجابي × أم A إيجابي

النمط الوراثي للأبوين: $iRr \times I^AI^BRrI^A$

أحمال الأعراس: $(I^AR\frac{1}{4}+I^Ar\frac{1}{4}+1R\frac{1}{4}+ir\frac{1}{4})\times(I^AR\frac{1}{4}+I^Ar\frac{1}{4}+I^BR\frac{1}{4}+I^Br\frac{1}{4})$

الذكر B إيجابي إما I^B: iRR أعراسه $(I^BR\frac{1}{2}+iR\frac{1}{2})$

أو I^B: iRr أعراسه $(I^BR\frac{1}{4}+I^Br\frac{1}{4}+1R\frac{1}{4}+ir\frac{1}{4})$

الأنثى AB سلبي rrI^AI^B

الذكر A إيجابي إما RRI^AI^A

أو RrI^AI^A

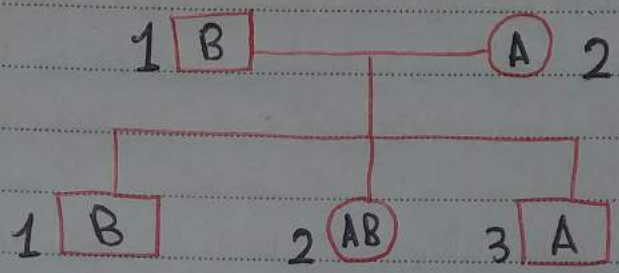
أو $iRRI^A$

أو $iRrI^A$

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

المسألة الثانية: صفحة (262)

لديك شجرة النسب الآتية لتوريث زمر الدم. ضع تحليلاً وراثياً لها.



من الذكر 1 والذكر 3 نستنتج أن الأبوين متخالف اللواقح

النمط الظاهري للأبوين: أب زمرة A × أم زمرة B

النمط الوراثي للأبوين: $I^Bi \times I^Ai$

احتمال الأعراس: $(I^B\frac{1}{2} + i\frac{1}{2}) \times (I^A\frac{1}{2} + i\frac{1}{2})$

النمط الوراثي للأبناء: $(I^Bi\frac{1}{4} + I^AI^B\frac{1}{4} + I^Ai\frac{1}{4} + ii\frac{1}{4})$

النمط الظاهري للأبناء: زمرة O + زمرة A + زمرة AB + زمرة B

تحديد الأولاد: لا يولد بعد الصبي 3 البنت 2 الصبي 1

Yaman

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

المسألة الثالثة: صفحة (262)

زوجان x تظهر عليهما علائم الإصابة بالمرض A ويمتلك الزوج مزرعة شعير (r) على حافة صيوان الأذن أنجبا أطفالاً عدة من بينهم ذكر أمرض له مزرعة شعير على حافة صيوان الأذن المطلوب:

1. ما الأنماط الوراثية للأبوين؟ وما احتمالات أعراجي كل منهما؟
2. ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء؟
3. ما احتمال ولادة ذكر عادي له مزرعة شعير على صيوان الأذن؟

الحل 1

النمط الظاهري للأبوين: أب له مزرعة شعير عادي x أم عادية (ناقلة للمرض)

النمط الوراثي للأبوين: $AaX_0X_0 \times AaX_0Yr$

احتمال الأعراج: $(AX_0\frac{1}{2} + aX_0\frac{1}{2}) \times (AX_0\frac{1}{4} + AYr\frac{1}{4} + aX_0\frac{1}{4} + aYr\frac{1}{4})$

2

النمط الوراثي للأبناء والنمط الظاهري للأبناء

$AAX_0X_0\frac{1}{8} + AAX_0Yr\frac{1}{8} + AaX_0X_0\frac{1}{8} + AaX_0Yr\frac{1}{8}$

ذكر لديه مزرعة شعير عادي + انثى ناقلة + ذكر لديه مزرعة شعير سليم + انثى سليمة

$AaX_0X_0\frac{1}{8} + AaX_0Yr\frac{1}{8} + aaX_0X_0\frac{1}{8} + aaX_0Yr\frac{1}{8}$

ذكر لديه مزرعة شعير مصاب + انثى مصابة + ذكر لديه مزرعة شعير عادي + انثى عادية

3. احتمال ولادة ذكر عادي له مزرعة شعير هو $\frac{2}{8}$

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

المسألة الأولى: أسئلة الوحدة الثالثة: صفحة (278)

أجري التهجين بين سلالتين من نبات البطاطا الأولى درناتها كبيرة (a) غير مقاومة للمرض (B) والثانية درناتها صغيرة (A) ومقاومة للمرض (b) فكانت جميع أفراد الجيل الأول F_1 صغيرة الدرنات وغير مقاومة للمرض المطلوب

1. ما نمط هذه الهجونة الثنائية ؟
2. ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ؟ وما احتمال أعرا سهما ؟
3. ما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول ؟
4. ما احتمال الأعراس التي ينتجها الجيل الأول ؟
5. ما الأنماط الوراثية والظاهرية لأفراد الجيل الثاني ؟ وصف الصيغة العامة ؟

الحل:

1. رجحان تام للصفتين لأن جميع افراد الجيل الأول صغيرة غير مقاومة

2. النمط الظاهري للآباء: كبيرة غير مقاومة x صغيرة مقاومة

النمط الوراثي للآباء: bb AA x BB aa

احتمال الأعراس: Ab $\frac{1}{1}$ x Ba $\frac{1}{1}$

3. النمط الوراثي لـ F_1: $\frac{1}{1}$ AaBb

4. احتمال اعراس F_1: $(ab\ \frac{1}{4} + aB\ \frac{1}{4} + Ab\ \frac{1}{4} + AB\ \frac{1}{4})$

5. الصيغة العامة لـ F_2

النمط الوراثي لـ F_2	النمط الظاهري لـ F_2	النسبة لـ F_2
B- A-	صغيرة غير مقاومة	9
B- aa	كبيرة غير مقاومة	3
A- bb	صغيرة مقاومة	3
bb aa	كبيرة مقاومة	1

Yaman

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

المسألة الثانية: أسئلة الوحدة الثالثة. صفحة (278) (دورة)

أجري التهجين بين سلالتين من الكوسا الأولى ثمارها بيضاء (WWyy) والثانية ثمارها صفراء (wwYY) فكانت نباتات الجيل الأول ذات ثمار بيضاء. المطلوب:

1. ما سبب ظهور اللون الأبيض في أفراد الجيل الأول؟
2. ما احتمال أعراس الأبوين؟ وما النمط الوراثي للجيل الأول؟
3. كيف تفسر ظهور النسب 12/16 بلون أبيض في الجيل الثاني؟
4. ما سبب ظهور اللون الأخضر في الجيل الثاني؟

الحل

1. الأليل الراجع W للصورة الأولى المسؤول عن اللون الأبيض حجب على الأليل الراجع Y للصورة الثانية غير مقابل له للون الأخضر وغير مرتبط معه لدى اجتماعهما في فرد واحد.

2. احتمال أعراس الأبوين: $\frac{1}{4}wY \times \frac{1}{4}Wy$

النمط الوراثي لـ F1: $\frac{1}{4}WwYy$

3. (W_ Y_) 9/16 تعطي ثماراً بيضاء لأن الأليل الراجع W حجب عمل الأليل الراجع Y

(W_ yy) 3/16 تعطي ثماراً بيضاء لأن الأليل الراجع W يعطي اللون الأبيض

4. لانعدام الأليلات اللون

Yaman

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

المسألة الثالثة أسئلة الوحدة الثالثة: صفحة (278)

تزوج رجل زمرته الدموية (A) وحامل لمزمة شعر زائدة على حافة صيوان الأذن (r) من امرأة زمرتها الدموية AB فولد لهما بنت زمرتها الدموية B وذكر زمرته A وله مزمة شعر زائدة المطلوب

1) ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء الناتجة عن هذا التزاوج؟

2) ما الأنماط الوراثية المحتملة لكل من البنت والصبي وما احتمال أن أحدهما كل منهما؟

الحل:

1) من البنت ذات الزمرة الدموية B نستنتج أن الأب متخالف الواقع بالنسبة لزمرة الدم.

النمط الظاهري للأبوين: رجل زمرة A ذو مزمة شعر x امرأة زمرة AB بلا مزمة

$$X_0X_0\ I^AI^B \times X_0Y_r\ I^Ai$$

$$(X_0I^B\tfrac{1}{2} + X_0I^B\tfrac{1}{2}) \times (iX_0\tfrac{1}{4} + iY_r\tfrac{1}{4} + \tfrac{1}{4}I^AX_0 + Y_0I^A\tfrac{1}{4})$$

احتمالات الأعراس

2) النمط الوراثي للأبناء والنمط الظاهري للأبناء

$$X_0X_0\ I^AI^B\tfrac{1}{8} + X_0Y_r\ I^AI^B\tfrac{1}{8} + X_0X_0\ I^Bi\tfrac{1}{8} + X_0Y_r\ I^Bi\tfrac{1}{8}$$

ذكر B بمزمة $\frac{1}{8}$ + انثى زمرة B $\frac{1}{8}$ + ذكر AB بمزمة $\frac{1}{8}$ + انثى AB $\frac{1}{8}$

$$X_0X_0\ I^AI^A\tfrac{1}{8} + X_0Y_r\ I^AI^A\tfrac{1}{8} + X_0X_0\ I^Ai\tfrac{1}{8} + X_0Y_r\ I^Ai\tfrac{1}{8}$$

ذكر بمزمة $\frac{1}{8}$ + انثى A $\frac{1}{8}$ + ذكر A بمزمة $\frac{1}{8}$ + انثى A $\frac{1}{8}$

21

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

المسألة الرابعة: أسئلة الوحدة الثالثة: صفحة (278 + 279)

تم التهجين بين كبش أغنام صوفه ناعم (S) وليس له قرون مع نعجة صوفها خشن (R) وليس لها قرون فكان من بين الأفراد الناتجة ذكر صوفه متماوج وله قرون وانثى صوفها متماوج وليس لها قرون. المطلوب:

- إذا علمت أن الصفتين غير مرتبطتين جنسياً ورياثياً لهذه الجينة (أليل ظهور القرون H وأليل غياب القرون h)

الحل:

النمط الظاهري للأبوين: ذكر صوف ناعم بلا قرون x انثى صوف خشن بلا قرون

النمط الوراثي للأبوين: $HhRR \times hhSS$

احتمال الأعراس: $(HR\frac{1}{2} + hR\frac{1}{2}) \times hS\frac{1}{1}$

النمط الوراثي للأبناء: $\frac{1}{2}HhRS + \frac{1}{2}hhRS$

النمط الظاهري للأبناء: $\frac{1}{2}$ صوف متموج وبلا قرون + $\frac{1}{2}$ صوف متموج (لكلا الجنسين) + (بقرون للذكور + بلا قرون للإناث

عدسة طالب بكالوريا

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

المسألة الخامسة: أسئلة الوحدة الثالثة: صفحة (279)

تزوج رجل سليم من مرض الضمور العضلي وزمرته الدموية (A) من فتاة لا تظهر عليها علائم المرض وزمرتها الدموية (B) فأنجبا ذكراً مصاباً بالمرض وزمرته الدموية (O). المطلوب:

1) ما النمط الوراثي للأبوين ولأحد أبنائهما المحتملة؟

2) ما احتمال إنجاب ذكر مصاب بالمرض زمرته الدموية (AB) من بين الأبناء؟ إذا علمت أن الضمور العضلي m وأليل الصحة M (مع العلم أن الضمور العضلي يصيب واحداً من كل 4000 ذكر غالباً ما يموت المصابون قبل سن العشرين بعرض ذات الرئة غالباً)

الحل:

بداية تم إنجاب ذكر مصاب O

1) النمط الوراثي للأبوين:

الرجل السليم من الضمور العضلي وحامل الزمرة A: $I^A ; X_M Y_o$

الفتاة لا تظهر عليها علائم المرض وزمرتها B: $I^B ; Y_M Y_m$

2) احتمال إنجاب ذكر مصاب زمرته AB: $\frac{1}{16}$ $I^A I^B X_m Y_o$

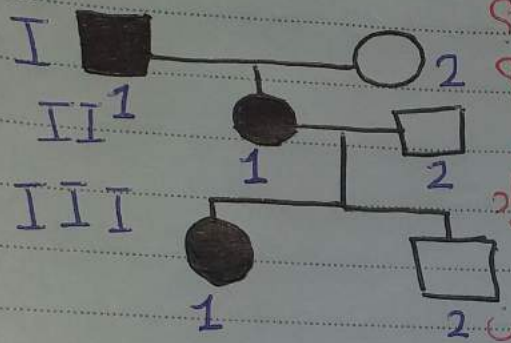
Yaman

23

إعداد: بشار حسين | Bashar Hussen

المسألة السادسة: أسئلة الوحدة الثالثة: صفحة (279)

تمثل شجرة النسب المجاورة وراثة مرض مرتبط بالجنس.



1) ما الصفي الحامل لليل المرض؟ علل إجابتك؟

2) هل اليل المرض راجع أم متنحٍ؟ ولماذا؟

إذا علمت أن الأليل الراجع والأليل المتنحي اكتب الأنماط الوراثية للأفراد II1, III2, I1, I2

ما احتمال ولادة طفل ذكر مصاب عن زواج III1 من رجل سليم؟

الحل

1) أليل المرض محمول على الصبغي X لأنه لو كان أليل المرض لما أُصيبت الأنثى II1

2) أليل راجع من الأنثى III1 لأنه لو كان أليل المرض متنحٍ لكانت

3) I1 نمطه الوراثي: $X_A Y_o$, I2 نمطه الوراثي $X_a X_a$

II2 نمطه الوراثي: $X_a Y_o$, III1 نمطه الوراثي $X_A X_a$

4) الاحتمال $\frac{1}{4}$

التفسير:

النمط الظاهري للآباء: الأم III2 مصابة x أب سليم

النمط الوراثي للآباء: $X_a Y_o$ x $X_A X_A$

أمشاج الأعراس: $(X_a \frac{1}{2} + Y_o \frac{1}{2}) \times (X_o \frac{1}{2} + X_a \frac{1}{2})$

النمط الوراثي للأبناء: $X_A X_a \frac{1}{4} + X_a X_a \frac{1}{4} + X_A Y_o \frac{1}{4} + X_a Y_o \frac{1}{4}$

النمط الظاهري للأبناء: ذكر سليم + ذكر مصاب + انثى سليمة + انثى مصابة

Yaman
عدسة طالب بكالوريا