Subject: الدرس الأول Date: / /

السلالة الداخلية — السلالة الهجينة

اختبر مجموعة من أفراد النوع الواحد تتماثل بصفة وراثية واحدة أو أكثر يمكن التزاوج فيما بينها أفراداً

مقارنة من حيث الأفراد الناتجة

- سلالة داخلية: أفرادها متماثلة في الأداء من حيث الصفة المدروسة
- سلالة هجينة: أفرادها متماثلة في الأداء ومختلفة عن أفراد سلالة أخرى من حيث الصفة المدروسة

الهجونة

نوع هجونة — عملية تزاوج بين سلالتين صافيتين أو هجينتين من نوع واحد

يختلفان عن بعضهما بـ

- يشفع واحد من الصفات الوراثية المتقابلة ← (هجونة آحادية)
  - مثال: جواد × بيذاء، طويل × قصير، صفة × صفة
- يشفعين من الصفات الوراثية المتقابلة ← (هجونة ثنائية)
  - مثال: جواد طويل الساق × بيذاء قصيرة الساق، صفتان × صفتان
- يشفع واحد أو أكثر من الصفات الوراثية المتقابلة ← (هجونة)

Subject : Date : / /

ملاحظات

مثال: حجنا بينا أن: ذار حمراء (R) وأخرى بيضاء (Y) وحللنا كل جميع الأزهار التي تحمل حمراء ⟺ زهار نام

• حدد الصفة

الصفة: الزاوية

حمراء

• صفة تظهر بنسبة 100٪ في أزهار الجيل الأول وتظهر بنسبة 75٪ في الجيل الثاني

• ترمز بحرف كبير

الصفة: المتنحية

بيضاء

• صفة لا تظهر في أزهار الجيل الأول وتظهر بنسبة 25٪ في الجيل الثاني

• ترمز بحرف صغير

• ما نمط الوراثة

زهار نام

• زهار نام صفة على الصفة الأخرى

زهار نام

• عدم زهار صفة على الصفة الأخرى وظهور صفة وراثية جديدة

زهار مشترك

• ظهور كلتا صفتين الأبوين معاً بنفس الوقت

L S A B A

Subject : Date : / /

حسب المثال السابق :

النمط الظاهري : حمراء x بيضاء

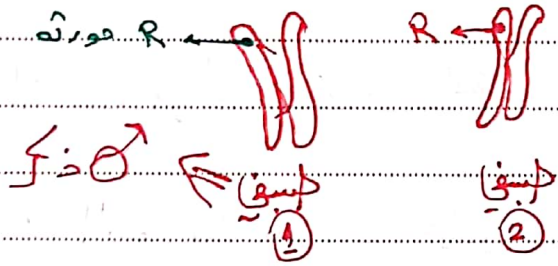
* هو الشكل الظاهر للصفة

النمط الوراثي :

هو مجموع المورثات المسؤولة عن اظهار الصفات rr x RR

امشال الأمهات : $r\frac{1}{1}$ x $R\frac{1}{1}$

• لكل صفة وراثية أليلان أو مورثان، أو الاثنان معا على الكبش



المورثات : محمولة على الكبش

امشال الأمهات

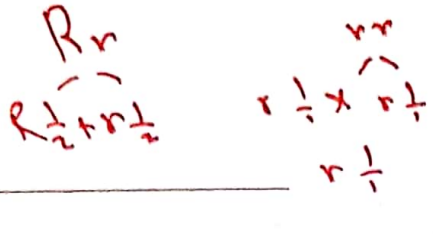
Rr rr RR

$R\frac{1}{2} + r\frac{1}{2}$ $r\frac{1}{1}$ $R\frac{1}{1}$

الصفة الراجحة ⇐ مقابلة لـ ع RR ، مقابلة لـ ع Rr

الصفة المتنحية ⇐ مقابلة لـ ع rr

Subject: Date: / /



مؤسسا على الوراثة (العالم جندل) ⇔ راهب نمساوي

اعتمد جندل الأحماض والأقوال ~

اختر ١ • قانون جندل الأول (قانون الافتراق)
يفترق عامل الوراثة الواحدة عند تشكل الأمشاج ويذهب كل منها لأحد الأمشاج

اختر • جندل نقاوة الأمشاج

(تمتلك الأمشاج الواحدة عاملاً وراثياً واحداً من عاملي الصفة الواحدة)

حيث الأمشاج دائماً نقية: ح

المسألة: حلولة ص 227 / 228

تم التهجين بين سلالتين خالصتين من الأزهار الأولى أرجوانية اللون (P) والثانية بيضاء (p) فكانت جميع الأزهار الناتجة أرجوانية

ما نمط هذه الجينة؟ زهان تام، لماذا؟ بسبب زهان صفة اللون الأرجواني على اللون الأبيض

ما: وضح نتائج جينة الآباء وأخذ كيل الأول.

Subject: Date: / /

مجموعة التباك

النمط الظاهري للأبوين (P) : ارجوانية x بيضاء

النمط الوراثي للأبوين (P) : PP x pp

احتمالات الأبوين (P) : P 1/2 x P 1/2

النمط الوراثي للجيل الأول (F1) : Pp 1/1

النمط الظاهري للجيل الأول (F1) : 100٪ ارجوانية

مجموعة أفراد الجيل الأول

النمط الظاهري F1 : ارجواني x ارجواني

النمط الوراثي F1 : Pp x Pp

احتمالات F1 : (P 1/2 + P 1/2) x (P 1/2 + P 1/2)

النمط الوراثي F2 : PP 1/4 + Pp 1/4 + Pp 1/4 + PP 1/4

النمط الظاهري F2 : 1/4 بيضاء + 3/4 ارجوانية

النسبة 1 : 3

ALSABA

المسألة 2 تم التهجين بين سلالتين من القار الأولى كبيرة الحبة (B) والثانية صغيرة الحبة (b) فكانت جميع القار كبيرة الحبة.

1) ما حافظ الجينة:
2) وضع نتائج تجربة الأب وأجيال الأول.

1) زهان تام

2) نمط الظاهري (P) كبيرة × صغيرة
نمط الجيني (P) BB × bb
امشاج الأب (P) B × b
نمط الجيل الأول (F1) Bb
نمط الظاهري F1 القار كبيرة

نمط الظاهري F1 كبيرة × كبيرة
نمط الوراثي F1 Bb × Bb
امشاج الأب F1 (B ½ b ½) × (B ½ b ½)
نمط الجيل الثاني F2 BB ¼ + Bb ¼ + Bb ¼ + bb ¼
كبيرة 3/4 صغيرة 1/4
نمط الظاهري F2
النسبة 1:3

2021/6/27

Subject: Date: / /

التهجين الاختباري (التهجين التحليلية, الاختبارية).

تستخدم هذه الطريقة لمعرفة النمط الوراثي للفرد, إن كان متماثل اللواقح أو متخالف اللواقح.

حالة إذا كان متماثل اللواقح
ستكون النتيجة ١٠٠٪ للصفة السائدة ← السلالة حاضنة

حالة إذا كان الفرد متخالف اللواقح
ستكون النتيجة ٥٠٪ للصفة السائدة و٥٠٪ للصفة المتنحية ← سلالة جينية

كبش أبيض A ? ← A (السلالة حاضنة) × نعجة سوداء aa ← ١٠٠٪ أغنام بيضاء

كبش أبيض A ? ← a (سلالة جينية) × نعجة سوداء aa ← ٥٠٪ بيضاء، ٥٠٪ سوداء

مثال (مسألة ٤) تم التهجين بين سلالتين من نبات الباذنجان إحداهما طويلة الساق (T) والثانية قصيرة الساق (t) حللنا على ٥٠٪ طويل الساق / ٥٠٪ قصير الساق
وضح نتائج هذه التهجينة

النمط الظاهري P ←	طويل × قصير
النمط الوراثي P	Tt × tt
الأمشاج P	T ½ + t ½ × t ½ + t ½
النمط الوراثي F1	Tt ½ + tt ½
النمط الظاهري F1	٥٠٪ طويل ٥٠٪ قصير

ALSABAH

Subject:

Date: / /

اختر النظرية الكيميائية: الوراثة محمولة على الكيميائات وتنتقل عن طريق الخلايا الجنسية.

* اكتشف النظرية الكيميائية العالمان ساتون / بوفيري ودعم اكتشافهما قوانين مندل في التوريث إذ أن سلوك الورثات يوافق سلوك الكيميائات وأن الكيميائات تنفصل في الانقسام المنصف.

اختر الورثات حسب مورغان ⟺ هي وحدات مادية صغيرة تتوضع بعض في أحد طول الكيميائي الذي يحملها بحيث يكون لكل ورثة موقع محدد وثابت عليه.

⟺ موقع الورثات: محمولة على الكيميائات.

مسألة S: تم التصحيح بين سلالتين من الأزهار الأولى حمراء (R) والثانية بيضاء (Y) كانت جميع الأزهار الناتجة حمراء.
الآباء: نمط هذه الحجونة: زهار تام
الجاميطات: (حسب النظرية الكيميائية)

النمط الظاهري لـ F1: حمراء × بيضاء
النمط الوراثي لـ F1: R//r × R//r
الجاميطات: R , r
النمط الوراثي F2: R//R , R//r , r//r
النمط الظاهري F2: 3/4 حمراء , 1/4 بيضاء : 3 : 1

النمط الظاهري F1: حمراء × حمراء
النمط الوراثي F1: R//r × R//r
الجاميطات: (R 1/2 + r 1/2) × (R 1/2 + r 1/2)
النمط الوراثي F2: R//R 1/4 + R//r 1/4 + R//r 1/4 + r//r 1/4
النمط الظاهري F2: 3/4 حمراء + 1/4 بيضاء : 3 : 1

Subject: Date: / /

المجموعة الثانية

سؤال طويل (6) ص 229/230 دورة 2009

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من بذور نبات الباذلاء الأولى صفراء (Y) ملساء (R) والثانية خضراء (y) مجعدة (r) كانت جميع البذور الناتجة صفراء ملساء والمطلوب:

1) ما نمط هذه المجموعة الصفتين معاً: زوجان تام للصفتين معاً.
2) اكتب النمط الوراثي للأبوين واشكالات أوراسها والنمط الوراثي للجيل الأول.
3) اكتب اشكال أوراس الجيل الأول.
4) اكتب لأنماط الوراثي والظاهري للجيل الثاني بالصيغة العامة
5) كيف تفسر ظهور سلالات وراثية جديدة بالجيل الثاني.

2) النمط الظاهري P: صفراء ملساء x خضراء مجعدة
النمط الوراثي P: RRYY x rryy
اشكالات P: RY x ry
النمط الوراثي F1: RrYy

النمط الظاهري F1: 100% صفراء ملساء

3) اشكالات الجيل الأول: RY + Ry + rY + ry

4) الصيغة العامة:

النسب	انماط وراثية F2	انماط ظاهرية F2
9	R-Y-	صفراء ملساء
3	R-yy	خضراء ملساء *
3	rrY-	صفراء مجعدة *
1	rryy	خضراء مجعدة

أكبر رقمين بينهما خطة خطة
رقم كبير خطة فيما رقم صغير صاكة
دبكة الأخ صغيرة

Subject: _____ Date: / /

R_{r} | y_{y}
$(R\frac{1}{2}+r\frac{1}{2})$ | $(y\frac{1}{2}+y\frac{1}{2})$

١ فنانى

الفط خلوى ♂: مغايلات × مغايلات
الفط الوراثى F1: $Rr\,yy \times Rr\,yy$
امشال اعرب F1: $\left(\begin{matrix} Ry\frac{1}{4}+Ry\frac{1}{4} \\ ry\frac{1}{4}+ry\frac{1}{4} \end{matrix}\right) \times \left(\begin{matrix} Ry\frac{1}{4}+Ry\frac{1}{4} \\ ry\frac{1}{4}+ry\frac{1}{4} \end{matrix}\right)$

شبكة بانيت

	$\frac{1}{4}Ry$	$\frac{1}{4}Ry$	$\frac{1}{4}ry$	$\frac{1}{4}ry$
$\frac{1}{4}Ry$	$\frac{1}{16}$ RRYy	$\frac{1}{16}$ RRYy	$\frac{1}{16}$ RrYy	$\frac{1}{16}$ RrYy
$\frac{1}{4}Ry$	$\frac{1}{16}$ RRYy	$\frac{1}{16}$ RRyy	$\frac{1}{16}$ RrYy	$\frac{1}{16}$ Rryy
$\frac{1}{4}ry$	$\frac{1}{16}$ RrYy	$\frac{1}{16}$ RrYy	$\frac{1}{16}$ rrYy	$\frac{1}{16}$ rrYy
$\frac{1}{4}ry$	$\frac{1}{16}$ RrYy	$\frac{1}{16}$ Rryy	$\frac{1}{16}$ rrYy	$\frac{1}{16}$ rryy

الصفحة (233): التقويم النهائي

أولاً- أعطي تفسيراً علمياً لكلّ مما يأتي:

1- الأعراس نقيّة دوماً.

الجواب: لأنه تمتلك العروس الواحـدة عاملاً مورّثياً واحداً من عاملي الصّفة الواحدة.

2- ظهور سلالات وراثية جديدة في الجيل الثاني للهجونة الثنائية المندلية.

الجواب: لعدم وجود ارتباط بين الصّفتين أو حسب قانون ماندل الثاني (تتوزع أشفاع الصفات بشكل مستقل عند تشكل الأعراس).

ثانياً-أختار الإجابة الصحيحة في كلّ ممّا يأتي:

1- عند تكوين الأعراس فإنّ كلّ زوج من الأليلات الخاص بصفة وراثية واحدة:

أ- يتّحد ـ ب – يفترق ـ ج – يتضاعف ـ د – يلتحم.

2- أحد الأنماط الوراثية الآتية يعدّ هجيناً بالنسبة للصفتين:

أ- RR bb ـ ب – Rr Bb ـ ج – Rr BB ـ د – rr Bb.

3- نحصل على أربعة أنماط من الأعراس إذا كان النمط الوراثي للفرد هو:

أ- Aabb ب- AaBb ج- AaBB د- aaBb.

4- إذا كان النّمط الوراثي لنصف الجيل الناتج هو: (RR) فإنّ النمط الوراثي للأبوين هو:

أ- Rr x rr ب- Rr x RR ج- Rr x Rr د- RR x rr.

ثالثاً- أحلّ المسائل الوراثية الآتية:

1- تمّ تهجين بين كبش (ذكر) أغنام صوفه أبيض (A)، وأغنام صوفها أسود (a)، فكان الجيل الأول كله بصوف أبيض.

المطلوب: - ما نمط الهجونة؟ ولماذا؟

- وضّح بجدول وراثي هجونة الآباء وهجونة أفراد الجيل الأول.

الحل: - نمط الهجونة رجحان تام. يحمل الفرد متخالف اللواقح صفة أحد الأبوين أو صفة اللون الأبيض ظهرت بنسبة 100% في الجيل الأول.

- الهجونة بين الأبوين للحصول على الجيل الأول:

النمط الظاهري للأبوين p:	أبيض	X	اسود
النمط الوراثي للأبوين p:	AA	X	aa
احتمال أعراس الأبوين P:	1/1 A	X	1/1a
النمط الوراثي للجيل الأول:	1/1 A a		
النمط الظاهري للجيل الأول:	كلها بيضاء		

-التهجين بين أفراد الجيل الأول للحصول على الجيل الثاني:

النمط الظاهري للجيل الأول:	أبيض	X	أبيض
النمط الوراثي للجيل الأول:	A a	X	A a
احتمال أعراس الجيل الأول:	(1/2 A + 1/2 a)	X	(1/2 A + 1/2 a)
النمط الوراثي للجيل الثاني:	1/4 aa +1/4 Aa +1/4 Aa +1/4 AA		
النمط الظاهري للجيل الثاني:	أبيض + أبيض +أبيض + أسود		

2- 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 و (50%) قصيرة الساق وحمراء الأزهار. المطلوب: بيّن بجدول وراثي نتائج هذه الهجونة.

الحل: - الهجونة بين الأبوين للحصول على الجيل الأول:

النّمط الظاهري للأبوين p:	طويلة حمراء × قصيرة بيضاء
النّمط الوراثي للأبوين p:	rr tt × RR T t
احتمال أعراس الأبوينP:	(1/1 r t) × (RT 1/2 +t 1/2 R t)
النّمط الوراثي للأبناء:	1/2 Rr t t +1/2 Rr Tt
النّمط الظاهري للأبناء:	50% طويلة حمراء + 50% قصيرة حمراء

3- أجري التزاوج بين فأر ذي شعر أسود وخشن وفأرة ذات شعر أبيض وناعم فكان من بين النواتج فأر ذو شعر أسود وناعم وفأر آخر ذو شعر أبيض وخشن.
فإذا كان أليل الشعر الأسود (B) راجح على أليل الشعر الأبيض (b) وأليل الشعر الخشن (H) راجح على أليل الشعر الناعم (h) و كانت هذه الصفات غير مرتبطة بالجنس المطلوب:
أ – ما النمط الوراثي لكلّ من الأبوين ولأعراسهما المحتملة؟- ب – بيّن بجدول النمط الوراثي والظاهري لكلّ من الأفراد الناتجة.

الحل:

النمط الظاهري للأبوين p:	خشن أسود × ناعم أبيض
النمط الوراثي للأبوين p:	bb hh × Bb Hh
احتمال أعراس الأبوينP:	1/1 b h× (1/4 b h +1/4 b H +1/4 B h+1/4 B H)
النمط الوراثي للأبناء:	1/4 bb hh+1/4 bb Hh+1/4 Bb hh+1/4 Bb Hh
النمط الظاهري للأبناء:	خشن أسود + ناعم أسود + خشن أبيض + ناعم أبيض

الصفحة (234):

4-أجري التهجين بين سلالتين من نبات البندورة ثمارها كبيرة (b) لا تقاوم الفطر (F) والثانية ثمارها صغيرة (B) وتقاوم الفطر (f) فحصلنا على جيل أوّل ثماره صغيرة لا تقاوم الفطر. والمطلوب:1- ما نمط الهجونة 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 الأنماط الوراثية للجيل الثاني بالصيغة العامة؟ وما الأنماط الظاهرية الموافقة لها؟

الحل: 1- رجحان تام.

2 – النمط الظاهري للأبوين: كبيرة لا تقاوم × صغيرة تقاوم

النمط الوراثي للأبوين ff BB × FF bb

- احتمال أعراس الأبوين: 1/1 fB × 1/1 Fb

- النمط الوراثي للجيل الأول: 1/1 Ff Bb

3- احتمال أعراس الجيل الأول: (1/4 fb+1/4fB+1/4Fb+1/4FB)

4- الأنماط الوراثية والأنماط الظاهرية للجيل الثاني:

النمط الوراثي F_2	النط الظاهري F_2	النسبة لـF_2
F - B -	صغيرة لا تقاوم	9
F - bb	كبيرة لا تقاوم	3
ff B -	صغيرة تقاوم	3
ff bb	كبيرة تقاوم	1

رابعاً- ورقة عمل:

تمّ التزاوج بين نباتات بازلاء بعضها ذات بذور ملساء (R) صفراء (Y) وبعضها الآخر ذو بذور مجعّدة (r) وخضراء (y) كما في الحالات الآتية:

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

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

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

د- بذور صفراء ملساء × بذور خضراء مجعدة ← 25% بذور صفراء ملساء + 25% بذور خضراء ملساء+ 25% بذور صفراء مجعدة + 25% بذور خضراء مجعدة.

(والمطلوب: أبيّن نتائج التهجين السابقة وأطبّق طريقة التحليل الوراثي.)

الحل: أ- الهجونة بين الأبوين في التهجين الأول:

النمط الظاهري للأبوين p:	صفراء ملساء × خضراء مجعدة
النمط الوراثي للأبوين p:	rr yy × RR YY
احتمال أعراس الأبوينP:	1/1 r y ×1/1 R Y
النمط الوراثي للأبناء:	1/1 Rr Yy
النمط الظاهري للأبناء:	صفراء ملساء

ب- الهجونة بين الأبوين في التهجين الثاني:

النمط الظاهري للأبوين p:	صفراء ملساء × خضراء مجعدة
النمط الوراثي للأبوين p:	r r y y × R R Y y
احتمال أعراس الأبوينP:	1/1 r y × (1/2 R y +1/2 R Y)
النمط الوراثي للأبناء:	1/2 R r y y + 1/2 R r Y y
النمط الظاهري للأبناء:	صفراء ملساء + خضراء ملساء

ج- الهجونة بين الأبوين في التهجين الثالث:

النمط الظاهري للأبوين p:	صفراء ملساء × خضراء مجعدة
النمط الوراثي للأبوين p:	rr yy × Rr YY
احتمال أعراس الأبوينP:	1/1 r y× (1/2 r Y +1/2 RY)
النمط الوراثي للأبناء:	1/2 rr Yy +1/2 Rr Yy
النمط الظاهري للأبناء:	صفراء ملساء + صفراء مجعدة

د- الهجونة بين الأبوين في التهجين الرابع:

النمط الظاهري للأبوين p:	صفراء ملساء × خضراء مجعدة
النمط الوراثي للأبوين p:	rr yy × Rr Yy
احتمال أعراس الأبوينP:	1/1 ry × (1/4 ry+ 1/4 rY+ 1/4 R y+1/4 R Y)
النمط الوراثي للأبناء:	1/4 rr yy +1/4 rr Yy+1/4 Rr yy +1/4 Rr Yy
النمط الظاهري للأبناء:	صفراء ملساء + خضراء ملساء + صفراء مجعدة + خضراء مجعدة

مسائل إضافيه للدرس الاول:

المسألة (٩): دورة 2003/2019

أجري تهجين بين سلالتين صافيتين من نبات القمح الأولى وافرة المحصول (*l*) ومتأخرة النضج (R) والثانية قليلة المحصول (L) ومبكرة النضج (r) فكانت جميع نباتات الجيل الأول قليلة المحصول ومتأخرة النضج و المطلوب:

١ - ما نمط الهجونة للصفتين؟ رجحان تام لكل من الصفتين

١ - ما النمطان الوراثيان للنباتين الأصليين (الأبوين)؟ وما أعراس الأبوين؟ وما النمط الوراثي للجيل الأول؟

النمط الظاهري للأبوين (p)	وافرة متأخرة x قليلة مبكرة
النمط الوراثي للأبوين (p)	rr LL x RR ℓℓ
احتمال أعراس الأبوين (p)	r L $\frac{1}{1}$ x R ℓ $\frac{1}{1}$
النمط الوراثي للجيل الأول	Rr L ℓ $\frac{1}{1}$
النمط الظاهري للجيل الأول	100% متأخرة قليلة

٢ - ما احتمالات أعراس نبات من الجيل الأول؟ أربعة أنماط من الأعراس هي:

(r ℓ $\frac{1}{4}$, r L $\frac{1}{4}$, R ℓ $\frac{1}{4}$, RL $\frac{1}{4}$)

٣ - ما هي الأنماط الظاهرية والوراثية مع نسبها الاحتمالية لنباتات الجيل الثاني (دون استخدام الجداول الوراثية)؟

$\frac{9}{16}$ متأخرة قليلة (R_ L_) + $\frac{3}{16}$ مبكرة قليلة (rr L_) $\frac{3}{16}$ متأخرة وافرة (R_ ℓℓ) + $\frac{1}{16}$ مبكرة وافرة (rr ℓℓ)

٤ - إذا كانت الصفتان المرغوبتان: (الوفرة في الإنتاج والتبكير في النضج)، ما نسبة احتمال ظهورها في الجيل الثاني؟ وما نمطها الوراثي؟

: $\frac{1}{16}$ ونمطها الوراثي (rr ℓℓ)

المسألة (١٠):دورة ٢٠٠٨

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من الأغنام الأولى صوفها أبيض (A) وقصير (b) والثانية صوفها أسود (a) وطويل(B) فكان الجيل الأول كله ذو صوف أبيض وطويل مع العلم أن هذه الصفات غير مرتبطة والمطلوب:

١-ما نمط هذه الهجونة الثنائية؟ رجحان تام للصفتين معاً

٢-ما النمط الوراثي لكل من السلالتين الصافيتين (الآباء) و لأفراد الجيل الأول بالنسبة للصفتين معا؟

النمط الظاهري للأبوين (p)	أغنام صوفها أبيض قصير x أغنام صوفها اسود طويل
النمط الوراثي للأبوين (p)	BB aa x bb AA
احتمال أعراس الأبوين (p)	B a $\frac{1}{1}$ x Ab $\frac{1}{1}$
النمط الوراثي للجيل الأول	Aa Bb $\frac{1}{1}$
النمط الظاهري للجيل الأول	100% صوف أبيض طويل

٣-تم التهجين بين كبش من الجيل الأول مع سلالة صافية صوفها أسود وقصير وضح بجدول وراثي الأنماط الوراثية والظاهرية للأفراد الناتجة بالنسبة للصفتين معا.

النمط الظاهري للآباء الجدد	كبش بصوف أبيض طويل x نعجة بصوف أسود قصير
النمط الوراثي للآباء الجدد	Aa Bb x aabb
الأعراس	(ab $\frac{1}{1}$) x (aB $\frac{1}{4}$ + ab $\frac{1}{4}$ + AB $\frac{1}{4}$ + Ab $\frac{1}{4}$)
النمط الوراثي للأبناء	(aaBb $\frac{1}{4}$ + aabb $\frac{1}{4}$ + AaBb $\frac{1}{4}$ + Aabb $\frac{1}{4}$)
النمط الظاهري للأبناء	%25 + %25 + %25 + % 25 أسود طويل + أسود قصير + أبيض طويل + أبيض قصير

٤ - كيف يمكن معرفة النمط الوراثي لكبش صوفه أبيض وطويل فيما إذا كان متماثل اللواقح (صاف) أو متخالف اللواقح (هجين) دون جداول.

تم ذلك باجراء تهجين اختباري مع نعاج بصوف أسود قصير (تحمل الصفة المقابلة المتنحية).

ject: Date: / /

الدرس 2

الزجان غير التام

حالة من الزجان لا يرى فيه أحد الأبوين على الأقل
إنما يحدث بينهما تآثر يؤدي إلى ظهور نمط ظاهري جد

(السيادة غير تامة)

مسألة محلولة 236 / 235

تم التهجين بين سلالتين من خيول الباليمينو الأولى أبيض كريمي (P) والثانية أشقر كستنائي (P) كانت جميع الخيول الناتجة [سمراء]

- ما نمط هذه الجيونة في زجان غير تام.
- حدد نتائج جيونة الآباء وأجيال الجيل الأول.

النمط الظاهري لـ P: أبيض كريمي x أشقر كستنائي

النمط الوراثي لـ P: AA x BB

امشال اعراس P: A½ x B½

النمط الوراثي لـ F_1: AB ½

النمط الظاهري لـ F_1: 100٪ سمراء

النمط الظاهري F_1: سمراء x سمراء

النمط الوراثي F_1: AB x AB

امشال اعراس F_1: $(A\frac{1}{2} + B\frac{1}{2}) \times (A\frac{1}{2} + B\frac{1}{2})$

النمط الوراثي F_2: $AA\frac{1}{4} + AB\frac{1}{4} + AB\frac{1}{4} + BB\frac{1}{4}$

النمط ظاهري F_2: أبيض أسمر أشقر

النسبة: 1 : 2 : 1

Subject: Date: / /

تساؤل 237

تم التقاطعين سلالتين من أزهار فم السمكة الأولى حمراء (R) والثانية بيضاء (W) كانت جميع الأزهار الناتجة وردية

أ. ما نمط هذه الجينة.

ب. وضح نتائج جينة الآباء وأنواع جيل أول

ج. وضح نتائج جينة فرد من جيل الأول مع أزهار حمراء.

أ. رجعان متزاوج حمراء × بيضاء

ب. النمط الظاهري م: RR × WW

النمط الوراثي م: R_1 × W_1

امشال الأمراس: RW_1

النمط الظاهري F: 100٪ وردية

النمط الظاهري F_1: وردية × وردية

النمط الوراثي F: RW × RW

امشال الأمراس F: $(W_1/2 + R_1/2) \times (W_1/2 + R_1/2)$

$WW_1/4 + RW_1/4 + RW_1/4 + RR_1/4$

النمط الظاهري F_2: حمراء : وردية : بيضاء

(1) (2) (1)

ج. النمط الظاهري م: وردية × حمراء

النمط الوراثي م: RW × RR

امشال الأمراس F: $(R_1/2) \times (W_1/2 + R_1/2)$

$RW_1/2 + RR_1/2$

النمط الظاهري: 50٪ حمراء 50٪ وردية

bject: Date: / /

الوراثة المشتركة (السيادة مشتركة - متساوية)

حالة من التوازن بين أليلي الصفة الواحدة لدى وجودهما في فرد فلا فالنوع يعبر فيه الفرد الهجين عن نمط ظاهري يمثل مجموع المظهرين الظاهرين للأبوين

نشاط 237

تم التهجين بين سلالتين من أزهار الكاميليا الأولى حمراء (R) والثانية بيضاء (W) كانت جميع أزهار الجيل الأول حمراء وبيضاء معاً (قنطلة) ما نمط هذه الوجونة؟ وراثة مشتركة، لأن كلا من الأليلين عبر عن نفسه لتشكيل نمط ظاهري (تظهر فيه الصفتين الأبويتين معاً).
المطلوب وضع بجدول وراثي نتائج هجونة الآباء وأفراد الجيل الأول.

النمط الظاهري P:	حمراء × بيضاء
النمط الوراثي P:	RR × WW
امتلاءات P:	R ½ × W ½
النمط الوراثي F1:	RW ½
النمط ظاهري F1:	100٪ حمراء وبيضاء معاً

النمط الظاهري F1	حمراء وبيضاء × حمراء وبيضاء
النمط الوراثي F1	RW × RW
امتلاءات F1	(R ½ + W ½) × (R ½ + W ½)
النمط الوراثي F2	RR ¼ + RW ¼ + RW ¼ + WW ¼
النمط ظاهري F2	حمراء (3) بيضاء (1)
النسبة	1 : 2 : 1

Subject: Date: / /

نشاط ص 238 :

عند تهجين بين سلالتين من نبات القرع الأولى ثمارها صفراء (Y) والثانية ثمارها خضراء (G) كان الجيل الأول جميع نباتاته ذات ثمار كروية بلون أصفر و الأخضر المطلوب:

1) ما نمط الهجونة؟

2) وضع جدول وراثي هجونة الأبوين و هجونة أفراد الجيل الأول.

3) وضع جدول وراثي نتائج التهجين بين فرد من الجيل الأول و فرد ثماره خضراء؟

1) / الجين متنحي

أ) النمط الظاهري P1: صفراء x خضراء

النمط الوراثي P1: YY x GG

المشاكل الأمشاج P1: Y x G

النمط الوراثي F1: YG

النمط الظاهري F1: 100% صفراء و خضراء

النمط الظاهري F1: صفراء و خضراء x صفراء و خضراء

النمط الوراثي F1: YG x YG

المشاكل الأمشاج F1: (Y + G) x (Y + G)

النمط الوراثي F2: YY + YG + YG + GG

النمط الظاهري F2: صفراء (صفراء و خضراء) خضراء

النسبة: 3 (2) 1

النمط الظاهري P2: خضراء x خضراء

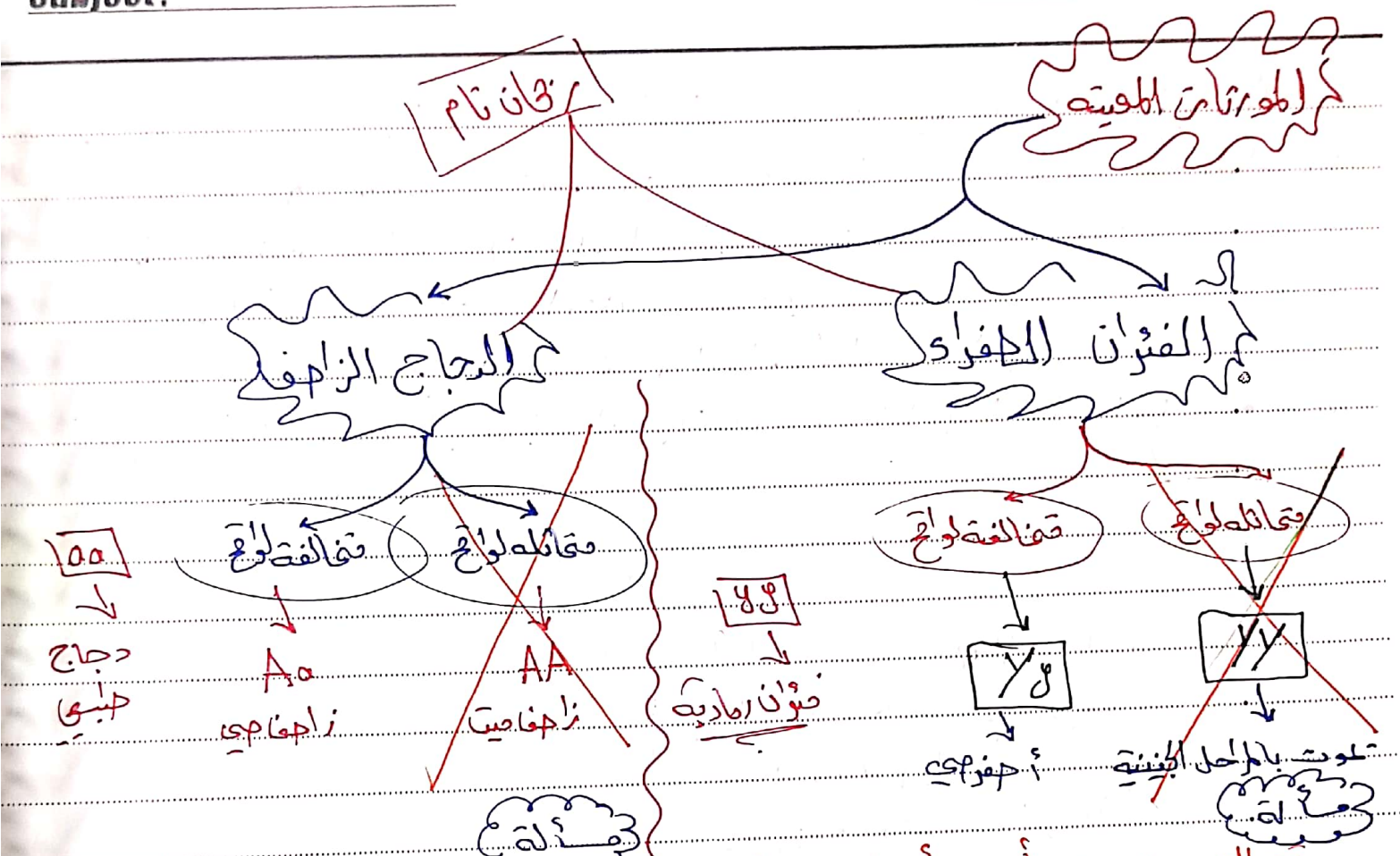
النمط الوراثي P2: GG x YG

المشاكل الأمشاج P2: G x (Y + G)

GY + GG

النمط الظاهري: 50% خضراء 50% صفراء

Subject: Date: / /



تم التزاوج بين فأرين أحمرين (Y)
فكانت النتائج $\frac{2}{3}$ أحمر + $\frac{1}{3}$ رمادي
اذا علمت ان اللون رمادي (y)

النمط الظاهري P: أحمر X أحمر
النمط الوراثي P: Yy X Yy
امشاج P: $(y\frac{1}{2}+Y\frac{1}{2}) \times (y\frac{1}{2}+Y\frac{1}{2})$
الأنماط الوراثية F1: $yy\frac{1}{4}+Yy\frac{1}{4}+Yy\frac{1}{4}+YY\frac{1}{4}$
الأنماط الظاهرية F1: أحمرين / أحمر / رمادي
تحولت النسبة من 1:3 اي 1:2 بسبب موت الفئران حديثة متحالفة اللون بالمراحل الجنينية

تم التزاوج بين دجاج زاهف (A) فكانت نتائج دجاج زاهف وآخر طبيعي (a) اذا علمت ان الديك دجاج طبيعي

النمط الظاهري P: زاهف X زاهف
النمط الوراثي P: Aa X Aa
امشاج P: $(a\frac{1}{2}+A\frac{1}{2}) \times (A\frac{1}{2}+a\frac{1}{2})$
الأنماط الوراثية F1: $AA\frac{1}{4}+Aa\frac{1}{4}+Aa\frac{1}{4}+aa\frac{1}{4}$
زاهف زاهف طبيعي

تحولت النسبة من 1:3 اي 1:2 بسبب موت الدجاج زاهف متحالف اللون في المراحل الجنينية

LSABA H
ALSABAH

Subject: Date: / /

وضع نتاج تجونة دجاج زاحف دجاج طبيعي

تجاوز وضع نتاج تجونة فأر أحمر (Y) مع فأره رمادية (y).

الفط الظاهري P: أحمر X رمادي
الفط الوراثي P: Yy X Yy
احتمالات الأمشاج P: (Y½ + y½) x y½
الفط الوراثي F1: Yy ½ + yy ½
الفط الظاهري F1: 50٪ رمادي : 50٪ أحمر

سؤال 2018 ②

تم التهجين بين فأر أحمر (Y) وفأرة طويل (L) مع فأره رمادية (y) وكان مابين النتاج فئران حمراء وفئران قصير
أ) ماهو نمط هذه الحجونة برهان تام للطفرتين معا
ب) اكتب الفط الوراثي للأبوين واكسر واحد للجيل الأول.

* الفط الظاهري P: أحمر طويل X رمادي قصير
* الفط الوراثي P: LLYy X llyy
* احتمالات اكسام P: (LY ¼ + Ly ¼ + lY ¼ + ly ¼) x ly ¼
* الفط الوراثي F1: LlYy ¼ + Llyy ¼ + llYy ¼ + llyy ¼
* الفط الظاهري F1: أحمر طويل / رمادي طويل / أحمر قصير / رمادي قصير

ج) علل لا نشاهد فئران حمراء مقاتلة اللون. لأنها تموت بالمراحل الجنينية

وضع نتاج تجونة دجاج زاحف دجاج طبيعي

زاحف X طبيعي
aa X Aa
a½ x (A½ + a½)
aa ½ + Aa ½
50٪ زاحف : 50٪ طبيعي

ALSABAH

Subject: Date: / /

2021/7/30

سؤال ٤: تم التهجين بين سلالتين من الدجاج الأولى زاحف (A) ريشه طويل (L) وثانية طبيعي (a) ريشه قصير (l) فكانت نتائج الجيل الأول دجاج زاحف ريشه قصير.

أ) ما نمط هذه الجينة؟

ب) اكتب النمط الوراثي للأبوين وأسماء الأنماط الوراثية للجيل الأول

ج) لماذا لا نشاهد دجاج زاحف مقاتل اللوائح.

أ) الجينة غير تام

ب) النمط الظاهري م: زاحف طويل × طبيعي قصير

النمط الوراثي م: $AaLl \times aall$

احتمالات الأمشاج: $AL\frac{1}{4} + Al\frac{1}{4} + aL\frac{1}{4} + al\frac{1}{4} \times al$

الأنماط الوراثية (F1): $AaLl\frac{1}{4} + Aall\frac{1}{4} + aaLl\frac{1}{4} + aall\frac{1}{4}$

الأنماط الظاهرية (F1): زاحف طويل / طبيعي طويل / زاحف قصير / طبيعي قصير

ج) لأنها تموت بالجرعات الجينية.

Subject: Date: / /

الوراثة المتشابكة

حالة يعمل فيها كل سائد لوراثة ثانية على استقلال عمل وظيفي لكل سائد لوراثة أوكل حاتان الوراثتان في سقا بلتين وغير متبطئتين يظهر نمط ظاهري جديد لا يشبه أي من الأبوين ظهر

ذرة بيضاء x ذرة بيضاء ← إرجوانية ← نمط ظاهري جديد

A تتم عل B

AB

مسألة محلولة 241/242

تم التهجين بين سلالتين نقيتين من بذور الذرة البيضاء الأولى نمطها الوراثي (AAbb) والثانية (BBaa) كانت جميع البذور الناتجة إرجوانية والمطلوب:

دورة 2021

تكميلي

أ. اكتب الأمشاج الممكنة للأبوين والنمط الوراثي للجيل الأول.

ب. كيف تفسر ظهور جميع البذور بلون إرجواني.

ج. اكتب أمشاج الجيل الأول.

د. اكتب الأنماط الوراثية للجيل الثاني (بالطريقة العادية)

هـ. اكتب نتائج تجمعة غرمن الجيل الأول مع بذور بيضاء نمطها الوراثي (BBaa)

النمط الظاهري للـ P: بيضاء x بيضاء

النمط الوراثي للـ P: AAbb x BBaa

أ) أمشاج الأبوين P: Ab x Ba

النمط الوراثي F_1: AaBb

النمط الظاهري F_1: 100% إرجوانية

ب. لأن الموروث الراجح B أعاق عمل الموروث A في صفاته وأظهر نفسه

ج. أمشاج F_1: AB ¼ + Ab ¼ + aB ¼ + ab ¼

Date : / /

ع) النسب ، أنماط ورائية F_2 ، أنماط ظاهرية F_2

النسب	أنماط ورائية F_2	أنماط ظاهرية F_2
9	A-B-	ارجوانية (9)
3	A-bb	بيضاء
3	B-aa	بيضاء (7)
1	aabb	بيضاء

تحولت النسبة من 9:3:3:1 الى 9:7 في بذور الذرة.

ه) النمط ظاهري P ارجوانية X بيضاء

النمط الوراثي P AaBb X BBaa

امشال الجاميتات P $Ba\frac{1}{2}$ x ($ab\frac{1}{4}$ + $aB\frac{1}{4}$ + $Ab\frac{1}{4}$ + $AB\frac{1}{4}$)

النمط الوراثي F_1 $AaBb\frac{1}{4}$ + $aaBb\frac{1}{4}$ + $AaBB\frac{1}{4}$ + $aaBB\frac{1}{4}$

النمط ظاهري F_1 ارجوانية / ارجوانية / بيضاء / بيضاء

اولاً

Subject: Date: / /

الحجب الراجع

كوسا

بيضاء (W) × صفراء (Y)

بيضاء WY

* آليل راجع طورته أولى يحجب عل آليل راجع طورته ثانية يقابله
بحاجز بنظ بـ
B < A

الحجب المتنحي

طورته أولا
* لشفه آليل متنحي يحجب عمل آليل راجع
طورته ثانية يقابله ويزرع نبته

B < aa

ترمز = يرمز

أنظيم I ⇐ يعطي لون أخضر
أنظيم II ⇐ يعطي لون أصفر
طورته WW لا ترمز لأنظيم I
طورته Ww لا ترمز لأنظيم I
طورته W ترمز لأنظيم II
طورته w لا ترمز لأنظيم II

مسألة كاملة 244 / 243 | مسألة 2 278

تم التهجين بين سلالتين من نبات الكوسا الأولى
نباتية بيضاء (WW) والثانية نباتية صفراء (YY)
كانت جميع النباتات الناتجة بيضاء.

أ) اكتب احتمال أعمدة الأبوين والنمط الوراثي لجيل الأول.
ب) اكتب احتمال أعمدة الجيل الأول إذا كيف تفرض حدوث تهجين ذاتي
ج) اكتب الأنماط الوراثية الجيل الثاني (هيئة عامة)
د) كيف تفسر النسب الناتجة بالجيل الثاني:

12/16 بيضاء / 3/16 صفراء / 1/16 ~~بيضاء~~ خضراء

ect: Date: / /

الفرد الظاهري لـ P	بيضاء x خضراء
الفرد الوراثي لـ P	WWyy x wwYY
أ) 1. مشكلات أو أ لـ P	Wy ½ x wY ½
2. الفرد الوراثي لـ F_1	Ww Yy 1/1
الفرد الظاهري F_1	100٪ كوسا بيضاء

ب) أشكال أو أ لـ F_1 : WY ¼ + Wy ¼ + wY ¼ + wy ¼

ج) الوراثة الراجعة W هجينة على الوراثة الراجعة Y في مقابله لحاجز بنسبة 4

النسب	أنماط وراثية F_2	أنماط ظاهرية F_2	
9	W-Y-	بيضاء	12
3	W-yy	بيضاء	
3	ww Y-	خضراء	3
1	wwyy	خضراء	1

12/16 أبيض

W-Y- 9/16 ← وراثة راجعة W هجينة على وراثة راجعة Y

W-yy 3/16 ← وراثة W لا ترمز لانزيم I، وراثة Y ترمز لانزيم II فيتكون لون أبيض

3/16 أخضر ← ww Y- وراثة W ترمز لانزيم I، وراثة Y لا ترمز لانزيم II فيتكون لون غامق الأخضر

1/16 أخضر ← wwyy وراثة W لا ترمز لانزيم I، وراثة Y لا ترمز لانزيم II فيتكون اللون الأخضر

ALSABA

Subject: Date: / /

الارتباط والعبور عند ذبابة الخل

دورة 2007 - 2019 - طب ← 2012 2021 قديم

تحل حسب النظرية الطبعية

مسألة محلولة 246 - 245

تم التحصل بين سلالتين من ذبابة الخل الأولى طويلة الجناح (L) رمادية الجسم (G) والثانية قصيرة (ضامرة) الجناح (l) سوداء الجسم (g) كانت جميع الأفراد الناتجة طويلة رمادية

1) ما نمط هذه المجموعة؟ وهل تام للاختبار ما؟

2) اكتب النمط الوراثي للأبوين وأعرضا للجيل الأول.

النمط ظاهري P: طويلة رمادية × قصيرة سوداء

النمط الوراثي P: $\frac{L}{G}\frac{L}{G}$ × $\frac{l}{g}\frac{l}{g}$

امقالات P: $\frac{L}{G}$ × $\frac{l}{g}$

النمط الوراثي F1: $\frac{L}{G}\frac{l}{g}$

النمط ظاهري F1: طويلة رمادية

---

3) وضح نتائج مجموعة ذكر طويل رمادي من F1 مع أنثى قصيرة سوداء.

النمط ظاهري P: ذكر طويل رمادي من F1 × أنثى قصيرة سوداء

النمط الوراثي P: $\frac{l}{g}\frac{l}{g}$ × $\frac{L}{G}\frac{l}{g}$ ← أمشاج

امقالات P: $\frac{l}{g}$ × $(\frac{L}{G}\frac{1}{2} + \frac{l}{g}\frac{1}{2})$

النمط الوراثي F1: $\frac{L}{G}\frac{l}{g}\frac{1}{2} + \frac{l}{g}\frac{l}{g}\frac{1}{2}$

النمط ظاهري F1: 50 ÷ ضامرة سوداء / 50 ÷ طويلة رمادية

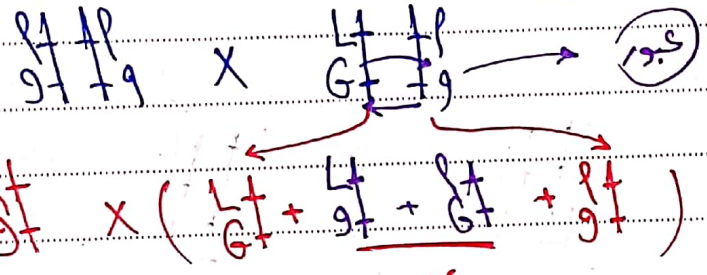
ALSABAH

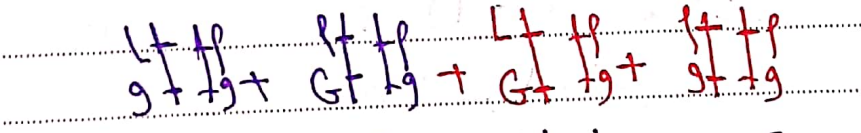
Subject: Date: / /

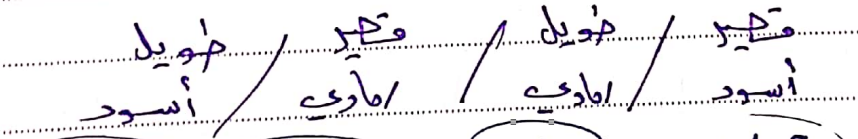
ملاحظة ① عند تهجين ذكر خويلد رمادي من الجيل الأول مع أنثى قصيرة سوداء سيملي الذكر مكانين من الأربعة ؟
وإذا ارتباط جنس شكل جناح / لون الجسم فهو ارتباط تام لذكر

ج/ وضح نتائج تهجين أنثى خويلد رمادية من الجيل الأول مع ذكر قصير أسود
((مع العلم أن النتائج غير متساوية))

أنثى خويلد رمادية X ذكر قصير أسود







خويلد أسود	قصير رمادي	خويلد رمادي	قصير أسود
41,5٪	8,5٪	41,5٪	8,5٪

ملاحظة ② عند تهجين أنثى خويلد رمادية من الجيل الأول مع ذكر قصير أسود سيملي الأنثى أربعة أنماط من الأربعة دون ذكر السبب ؟
لأن ارتباط جنس شكل جناح / لون الجسم فهو ارتباط جزئي يكسر بالعبور

Subject: Date: / /

التأثير المتعدد للوراثة الواحدة

قد يكون للوراثة الواحدة مسؤولية عن أكثر من صفة

مثل / نبات الشعير تحمي صورة رئيسية مسؤولة عن

كفاءة السنابل ← طول الفاصلة

صورة متنحية الشعير مسؤولة عن

قلة السنابل ← قصر الفاصلة

مثل / الصورة Y عند الفئران تعطي ذو تأثير متعدد

رئيسة عندما يكون مقابلة لوراثة Y/Y يعطي صفة الموت

عندما يكون مقابلة لوراثة Y/y يعطي صفة الذيل الأصفر

مثل / الصورة A عند دجاج تعطي ريش تأثير متعدد

رئيسة عندما تكون مقابلة لوراثة AA تعطي صفة الموت

عندما تكون مقابلة لوراثة Aa تعطي صفة الزغف

الفارق الوراثي: يشير لمواقع الوراثات على الكروموسومات والمسافة فيما بينها

النسبة المئوية للعبور = المسافة بين وراثات / تقاس بوحدة خارطية

او مورغان

Subject: Date: / /

لدينا مورثات A, B, C

نسبة العبور بين A, B = 10٪

B, C = 20٪

ستكون المسافة

A, B = 10 مورغان B, C = 20 مورغان

A, C = 30 مورغان

اسم آخر العبور

A (10 مورغان) B (20 مورغان) C

30 مورغان

B تقع بين A, C وهي أقرب لـ A من C

الطفرات الكمية: طفرات أحد أنظمة ظاهرية عديدة متدرجة تختلف عن بعضها كمقادير كمية وليست نوعية

1 لون عيون 2 لون شعر 3 لون بشرة 4 طول القامة

R1R1R2R2R3R3 طويل

rr r1r1r2r2r3r3 قصير

C B A

R1r1R2r2R3r3 / rr r1r1r2r2R3R3 / R1R1R2R2r3r3

لدينا

ترتيب الجينات للقامة

لون عيون عند الإنسان ← حمل على كامورك

أحد الجينات كوحدة قياس بنية / عليه

والأقل قياس زراعي

2021/7/30

ALSABAH

الصّفحة (249): التقويم النهائي

أولا- أجيب بكلمة صح للعبارة الصحيحة وبكلمة غلط للعبارة المغلوطة لكلّ مما يلي:

1- يمكن الحصول على سلالات صافية من اللون الأسمر في خيول البالمينو. (غلط)

2- الأزهار البيضاء في نبات الكاميليا نمطها الوراثي (RW).(غلط)

3- تموت الدجاجات الزاحفة من النّمط الوراثي (Aa). (غلط)

4- النّمط الوراثي في نبات الكوسا (W w YY) يعطي ثمارا بيضاء. (صح)

5- ظهور تراكيب وراثية جديدة عند إجراء تهجين اختباري لأنثى ذبابة الخل رغم وجود الارتباط. (صح)

ثانيا- أختار لكلّ عبارة من العمود (أ) ما يناسبها من العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1 - نسب F2 في الهجونة الأحادية المندلية (ج)	أ - 1:2:1
2 - نسب F2 في الحجب الراجح (د)	ب – 1:2
3 - النسب في المورثات المميتة (ب)	ج – 1:3
4 -- نسب F2 في الرجحان غير التام والمشترك (أ)	د – 1:3:12

ثالثا- أحل المسائل الوراثية الآتية:

أجري التهجين بين سلالتين من الدجاج الأندلسي الأولى ريشها أسود (B)، والثانية ذات ريش أبيض (W)، كان الجيل الأول كله مع ريش أسود وأبيض، والمطلوب:

أ- ما نمط هذه الهجونة؟ ولماذا؟

ب – وضّح بجدول وراثي نتائج هجونة الأباء، وهجونة أفراد الجيل الأول.

ج – وضّح بجدول وراثي نتائج التزاوج بين ديك من الجيل الأول مع دجاجات ذات ريش أسود.

الحل: أ - نمط الهجونة رجحان مشترك؛ لأنه في الفرد متخالف اللواقح يعبّر كلّ من الأليلين عن نفسه لتشكيل النمط الظاهري (تظهر لديه صفتا الأبوين معاً).

ب - الهجونة بين الأبوين للحصول على الجيل الأول:

النمط الظاهري للأبوين p:	ريش أبيض × ريش أسود
النمط الوراثي للأبوين p:	B B × W W
احتمال الأعراس للأبوين:	1/1 B ×1/1 W
النمط الوراثي للجيل الأول F1:	1/1 B W
النمط الظاهري للجيل الأول F1:	100% ريش أسود وأبيض

- التهجين بين أفراد الجيل الأول للحصول على الجيل الثاني:

النمط الظاهري للجيل الأول:	ريش أسود وأبيض × ريش أسود وأبيض
النمط الوراثي للجيل الأول:	B W × B W
احتمال أعراس الجيل الأول:	(1/2 B +1/2 W) × (1/2 B +1/2 W)
النمط الوراثي للجيل الثاني:	1/4 B B +1/4 B W + 1/4 B W +1/4 W W
النمط الظاهري للجيل الثاني:	ريش أبيض + ريش أسود وأبيض + ريش أسود وأبيض + ريش أسود
النسبة:	1 : 2 : 1

3- التزاوج بين ديك من الجيل الأول مع دجاجات ذات ريش أسود:

النمط الظاهري للأبوين p:	ريش أسود وأبيض × ريش أسود
النمط الوراثي للأبوين p:	B B × B W
احتمال الأعراس للأبوين:	1/1 B × (1/2 B +1/2 W)
النمط الوراثي للأبناء:	(1/2 B B +1/2 B W)
النمط الظاهري للأبناء:	50% ريش أسود وأبيض + 50% ريش أسود

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

أ - ما نمط الهجونة لكلّ من الصّفتين؟ ب - ما النمط الوراثي للأبوين وأفراد الجيل الأول؟

ج - وضّح بجدول وراثي نتائج التهجين بين فرد من الجيل الأول وردي طويل مع فرد أبيض قصير.

الحل: أ - نمط الهجونة: الرجحان غير التام بالنسبة لصفة اللون، رجحان تام لصفة الشكل.

ب - النمط الظاهري للأبوين: حمراء طويلة × بيضاء قصيرة

النمط الوراثي للأبوين: L L R R × l l W W

النمط الوراثي للجيل الأول : L l R W 1/1

ج -

النمط الظاهري للأبوين	وردية طويلة x بيضاء قصيرة
النمط الوراثي للأبوين	ll WW x L l R W
احتمال الأعراس للأبوين	(1/1 lW) x(1\4 lW + 1\4 l R +1/4 L W + 1\4 L R)
النمط الوراثي للأفراد الناتجة	1\4 ll WW + 1\4 ll R W + 1\4 Ll WW + 1\4 Ll RW
النمط الظاهري	وردية طويلة + بيضاء طويلة + وردية قصيرة + بيضاء قصيرة

Subject: Date: / /

الدرس الثالث

- تحديد الجنس لدى الأحياء -

الإنسان
46 صبغي
$2n = 44A + XX \Rightarrow$ أنثى
$2n = 44A + XY \Rightarrow$ ذكر
- $2n$ نطفة (23)
- 44 صبغي جسمي
- صبغي جنسي ← صبغيات جنسية

تختلف بين ذكر وأنثى في زوج الصبغيات الجنسية الأخيرة

الصبغيات الجسمية متماثلة عند الذكر والأنثى في كل الخلايا الجسمية

فسر: أساس الذكر لدى الجنس كونه لا ينتج نطف تحمل نوعين من الأجنة؟
لأنه يمثل نوعين من الصبغيات X و Y

- دور الصبغي Y عند الإنسان: يحدد الذكورة

ذبابة الخل
4 صبغيات
موزعة بـ 4 أشباع

أنثى	ذكر
XX	XY

$2n = 6A + XX \Rightarrow$ أنثى
$2n = 6A + XY \Rightarrow$ ذكر خصب
$2n = 6A + X \Rightarrow$ ذكر عقيم

دور الصبغي Y عند ذبابة الخل: يحدد الخصوبة الجنسية

يحدد الجنس عند ذبابة الخل بعدد الصبغيات X

الطيور وبعض الزواحف
أنثى	ذكر
ZW	ZZ

أساس الأنوثة لدى الطيور والزواحف وبعض الأسماك هو نوعين من الصبغيات (Z و W)

الجراد
أنثى	ذكر
XX	XO

أساس الذكر لدى الجراد

Subject: Date: / /

ملاحظة: لمعرفة المسائل إن كانت مرتبطة بالجنس أو لا ننتقل إلى النتائج إذا ذكر في نتائج ذكور (ذكر) إناث (أنثى) ⟸ إن المسألة مرتبطة بالجنس وكل XY لذكر XX للأنثى عند الإنسان وذبابة الخل و ZZ لذكر ZW للأنثى إذا كان طيور أو أسماك أو حراشفيات و XO لذكر و XX للأنثى إذا كان جراد.

مسألة كاملة ص 252 تجربة 2011/2005:

تم التقاطع بين ذكر ذبابة خل أحمر العينين (R) و أنثى بيضاء العينين (r) كانت الجميع الذكور الناتجة بيضاء العينين و الإناث حمراء العينين.

1) ما نمط الهجونة؟ برقان تام

2) اكتب النمط الوراثي للأبوين و اعرفهما والنمط الوراثي F_1

3) و جميع نتائج هجونة أحفاد الجيل الأول

4) كيف تفسر هذه النتائج؟ صورة لون العيون في الصفحة مرتبط بالجنس

حولنا على الطبق الجنسي X وليس على مقابله على الطبق الجنسي Y.

1) النمط الظاهري P: ذكر أحمر العينين x أنثى بيضاء العينين

النمط الوراثي P: X_rX_r x X_RY_o

الأمشاج P: X_r $\frac{1}{1}$ x (X_R $\frac{1}{2}$ + Y_o $\frac{1}{2}$)

النمط الوراثي f_1: X_RX_r $\frac{1}{2}$ + X_rY_o $\frac{1}{2}$

النمط الظاهري f_1: 50% ذكور بيضاء 50% إناث حمراء

3) النمط الظاهري f_1: ذكور بيضاء x إناث حمراء

النمط الوراثي f_1: X_RY_r x X_rX_r

الأمشاج f_1: (X_R $\frac{1}{2}$ + X_r $\frac{1}{2}$) x (X_r $\frac{1}{2}$ + Y_o $\frac{1}{2}$)

النمط الوراثي F_2: X_RX_r $\frac{1}{4}$ + X_rX_r $\frac{1}{4}$ + X_RY_o $\frac{1}{4}$ + X_rY_o $\frac{1}{4}$

النمط الظاهري F_2: ذكور بيضاء / ذكور حمراء / إناث بيضاء / إناث حمراء

ALSABAH

Subject: Date: / /

مساعدة خارجية

تم التوجيه بين ذكر ذا بقة الخلف أم العين (R) جناحه طويل (L) مع أنثى بيضاء العين (W) وحدة الجناح (R) حصلنا على ١ جميع الذكور عيونها بيضاء وبقة جناحه قصير.

١- ما نمط الجينوتيب وفانوتايب الجيل؟

٢- وضح نتائج هذه الجينوتيب.

النمط الظاهري P: ذكر أعين طويل X أنثى بيضاء قصيرة

♂ X^rX^r Y X ♀ X^rX^w

النمط الوراثي P:

الاحتمال الجاميتي: ($\frac{1}{4}$ X^rY + $\frac{1}{4}$ X^rX^r + $\frac{1}{4}$ X^wY + $\frac{1}{4}$ X^rX^w) X $\frac{1}{4}$

النمط الوراثي F1: $\frac{1}{4}$ X^rX^w + $\frac{1}{4}$ X^rX^r + $\frac{1}{4}$ X^rY + $\frac{1}{4}$ X^wY

النمط الظاهري F1: أنثى جناح طويل / أنثى جناح طويل / ذكر أعين قصيرة / ذكر أعين قصيرة

ALSABAH

Subject: Date: / /

الوراثة المتأثرة بالجنس

القرون عند الأغنام ← وجان تام ← الصلع عند الإنسان

الصلع عند الإنسان: محدود موقع صورة الصلع عند الإنسان

القرون عند الأغنام: محدود موقع صورة القرون عند الغنم

محمولة على أحد الأمثلة الجسمية

ذكر أغنام	أنثى أغنام	ذكر إنسان	أنثى إنسان
HH قرون	قرون	BB صلع جبري	شعر خفيف
hh بلا قرون	بلا قرون	bb شعر جبي	شعر جبي
Hh قرون	بلا قرون	Bb صلع	شعر جبي

فسر/ الفط الوراثي Hh يظهر القرون عند الذكور الأغنام ولا يظهره عند الإناث؛
لأن الليل H راجع على الليل h عند ذكور وتنتج عند الإناث بسبب تأثير هورمونات جنسية على الصورثات في كليهما

فسر/ الفط Bb يظهر الصلع عند الذكور ولا يظهره عند الإناث؛
لأن الليل B راجع على الليل b عند ذكور وتنتج عند الإناث بسبب تأثير هورمونات جنسية على صورثات في كليهما

Subject: Date: / /

مسألة (1) ص278:

تم التهجين بين كبش أقنا بصوفه ناعم (S) وبلا قرون
مع نعجة صوفها خشن (s) وبلا قرون فكانت
النتائج جميعها بصوف متموج وبعض الذكور بقرون والإناث
بلا قرون.

1- ما نمط هذه الهجونة؟ أ- وما نمط القرون ب- وما نمط الصوف
ج؟ وضح نتائج هذه الهجونة؟

النمط الظاهري P: كبش ناعم بلا قرون x نعجة خشنة بلا قرون

النمط الوراثي P: HhRR x hhSS

امتمالاتها P: HR½ + hR½ x hS½

النمط الوراثي F1: HhRS½ + hhRS½

النمط ظاهري F1: 50% خروف متموج بلا قرون ذكور + إناث / 50% خروف متموج ذكور بقرون إناث بلا قرون

2021/8/16
د. أحمد حيدر الشيخ

الصّفحة (251):

1- ما عدد الصبغيات عند كلّ من ذكر وأنثى الإنسان؟ وبماذا تختلف صبغيات الذكر عن صبغيات الأنثى؟

الجواب: 46 صبغي لدى كلّ من ذكر وأنثى الإنسان.

وتختلف صبغيات الذكر عن صبغيات الأنثى بالصبغيات الجنسية فهي XY لدى الذكر و XX لدى الأنثى.

2أتمّم العبارات الآتية:

الصيغة الصبغية للذكر الطبيعي: 2n=44_A+XY

الصيغة الصبغية للأنثى الطبيعية: 2n = 44A+ XX

يعطي الذكر نوعين من الطاف: n=22A+X، n=22A+Y

تعطي الأنثى نوع واحد من البيوض: n= 22A+X

أملأ الفراغات:

1 - المسؤول عن تحديد الجنس لدى الطيور الإناث لأنها تعطي نوعين من الأعراس.

2. يعطي الذكر عند الجراد نوعين من الأعراس لذلك يكون الذكر هو المسؤول عن تحديد الجنس.

الصّفحة (253): التقويم النهائي

أولا :أختار الإجابة الصحيحة في كلّ مما يأتي:

1- تحدّد الجنس عندها بأعراس الأنثى:

(أ-الطيور، ب -النباتات، ج -الإنسان، د -الجراد.)

2.دور الصبغي Y عند الإنسان هو:

(أ -تحديد الذكورة، ب -تحديد الأنوثة، ج -تحديد الخصب الجنسي، د -أ و ج.)

ثانيا- أكتب في القائمة (B) الرقم الموافق من القائمة (A).

القائمة (A)	القائمة (B)		
1- الإنسان وذبابة الخل	(2) نظام تحديد الجنس	ZW	ZZ
2- الفراشات والطيور	(3) نظام تحديد الجنس	XO	XX
3- الجراد	(1) نظام تحديد الجنس	XY	XX

ثالثا: أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

أ- النمط الوراثي Hh يسبب ظهور القرون عند ذكور الأغنام وانعدامها عند الإناث.
الجواب: لأنّ الأليل H المسؤول عن تشكل القرون راجح على الأليل h لدى الذكور ومتنح لدى الإناث بسبب أثر الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين.

ب- تكون أنثى ذبابة الخل ذات العيون البيض دوماً متماثلة اللواقح.
الجواب: لأنّ صفة لون العيون البيضاء متنحية.

رابعا :أحل المسائل الآتية:

المسألة الأولى :أجري تهجين بين ذكر ببغاء يحمل صفة اللون الكستنائي للريش (G) مع أنثى كستنائية لون الريش (G) فكان من بين الأفراد الناتجة إناث عادية لون الريش (g)المطلوب:

1.ما النمط الوراثي لكلّ من الأبوين؟ وما احتمالات أعراس كلّ منهما؟
2.ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأفراد الناتجة ؟
3.كيف تفسّر هذه النتائج ؟

النمط الظاهري للأبوين	أنثى كستنائية × ذكر كستنائي
النمط الوراثي للأبوين	$Z_G Z_g$ X $Z_G W_0$
احتمال أعراس الأبوين	$(1/2\ Z_G + 1/2\ Z_g)\ (1/2\ Z_G + 1/2\ W_0)$
النمط الوراثي للأبناء	$1/4\ Z_G Z_G + 1/4 Z_G Z_g + 1/4 Z_G W_0 + 1/4 Z_g W_0$
النمط الظاهري للأبناء	إناث عادية + إناث كستنائية +ذكور كستنائية + ذكور كستنائية

. 3 تفسّر هذه النتائج لأنّ أليل لون الريش محمول على الصبغي الجنسي Z ولا مقابل له على الصبغي الجنسي W.

المسألة الثانية: تمّ التهجين بين ذكر فراشة عثة الغراب شاحب اللون n مع أنثى طبيعية اللون N فكانت جميع الذكور طبيعية اللون وجميع الإناث شاحبة اللون.

المطلوب:

1.ما نمط هذه الهجونة ؟
2.ضع تحليلا وراثيا لهذه الهجونة.
3.كيف تفسّر هذه النتائج؟

الحل: 1. نمط الهجونة رجحان تام

.2

النّمط الظاهري للأبوين	أنثى طبيعية اللون X ذكر شاحب اللون
النّمط الوراثي للأبوين	Z_nZ_n X Z_NW_0
احتمال أعراس الأبوين	((1/1 Z_n) X (1 /2 Z_N + 1/2 W_0)
النّمط الوراثي للأبناء	1/2 Z_NZ_n + 1/2 Z_nW_0
النّمط الظاهري للأبناء	إناث شاحبة + ذكور عادية

3. تفسّر هذه النّتائج لأنّ أليل اللّون محمول على الصّبغي الجنسي Z ولا مقابل له على الصّبغي الجنسي W

Subject: ناقل: سليم ظاهريًا = لا تظهر على شجرة النسب، وقد يكون حاملًا للصفة تورث لبعض أفراد الأسرة ممن لا يحملون الصفة

Date: / /

* الدرس الرابع *
وراثة الإنسان

رجل سليم
رجل مصاب
رجل ناقل

أنثى سليمة
أنثى مصابة
أنثى ناقلة

أولًا: الوراثة المرتبطة بالجنس

الوراثة المرتبطة بالجنس
- المرتبطة بالجين X
- المرتبطة بالجين Y

١- الكروموسوم المقاوم لفيتامين (د)

ظهور حزة شعر على حافة صيوان الأذن
١- الذكور ٢- الذكور
٣- الفوال ٤- ظهور على

المرتبطة بـ X و Y

١- سوء ألوان جلد + ٢- عمى الألوان كلي

ملاحظة: ١- جميع سائل الأنسان (دم، لبن، ...)

٢- لا يوجد سادكت حافية عند الانسان

أولًا: من خرط هنتفتون: سبب الرقان التام.

- ليل المرض: راجع

HH	Hh	hh
مصاب	سليم	مصاب

مورثة المرض: هو كل أحد جينات الشفع الزايد

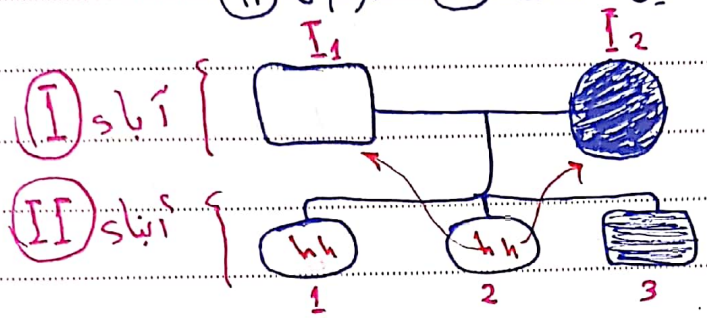
أعراض: يظهر بين 40 سنة
ويصاب بأضطرابات حركية مفاجئة
واضطرابات بالذاكرة

- تجمع الهيموناتس فائقة الحساسية للمناقل الطبي غلوتامات ← تحتاج الهيموناتس

Object: Date: / /

مسألة محلولة 255

لديك سيدة النسب لماذا وهابة مرض فقر الدم وكيل وراثي لها
اذا علمت أن آليل الصحة (h) المرض (H).



• نستنتج من البنتين 1، 2 أن الأم مخالف لواقع hh

النمط الظاهري للأم: رجل سليم x أمرأة وهابة

النمط الوراثي للأم: Hh x hh

احتمالات الأمشاج P: (H½ + h½) x h1

النمط الوراثي أبناء: Hh ½ + hh ½

النمط ظاهري أبناء: 50% سليم / 50% وهاب

Subject: Date: / /

تمرين ص 255

يظهر المخطط جانباً شجرة نسب لتوريث مرض هنتنغتون:

المطلوب: اعتماداً على بيانات الشجرة.

1) هل آلية المرض راجع لأم متنحي؟

لأنه لا صفة المرض ظهرت في الأبوين وعجبت في ذكر [2] في أحد الأبناء

2) حدد الأنماط الوراثية للأفراد:

I_1 ، I_2 ، II_3

HH Hh hh

مسألة ص 255

لدينا شجرة النسب لعائلة طلب فيها الحث في كيفية وراثة المرض علمت أن الأل الحث A، المرض a

1) متنحية لأن صفة المرض لم تظهر عند الأجيال وعجبت في الأبناء

2) x ، x

3) من الجيل 2، بنت 4 ← الأب والأم ناقلين للمرض Aa

الحث / البرص

آلية المرض: متنحي

AA سليم | Aa ناقل | aa مصاب

النسب: 3 : 1 ناقل : مصاب

وراثة المرض محمولة على أحد الصبغيات الجسمية

أب ناقل × أم ناقلة

Aa × Aa

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

$aa\frac{1}{4} + Aa\frac{1}{4} + Aa\frac{1}{4} + AA\frac{1}{4}$

مصاب ناقل سليم

بنت 2 ، بنت 1 ، بنت 1

نظم الوراثي لـ جد A-

Subject: Date: / /

مرض فقد الدم المنجلي ⟺ جين متنحي

أشخاص خضاب دم لديهم طبيعي — NN — جينوم متماثلة صفوة الجزيئين

أشخاص خضاب دم لديهم منجلي (طافر) — SS — جينوم متماثلة بنقل O_2

أشخاص يحملون صفة خضاب دم منجلية (ناقل المرض) في حالة غير ظاهرية ولا إصابة

NS

مسألة 257

تزوج رجل من امرأة لا تظهر عليها الإصابة بمرض فقد الدم المنجلي فأنجبا أطفالاً أحدهم مصاب بالمرض، اذا علمت أن الميل الدم الطبيعي N، منجلي S

- ما نمط هذه الجينة وما جينا؟ جينا متنحي، لأن كلا الميلين من الميل خضاب دم عبر عن نمطه الظاهري فظهر في كل خلية حمراء نوعين من خضاب الدم (طبيعي + منجلي).
- اكتب النمط الوراثي للأبوين واحتمالات أنواع الأمشاج اكتب الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء.

النمط الظاهري P: رجل ناقل X امرأة ناقلة

النمط الوراثي P: NS X NS

الأمشاج P: $(N\frac{1}{2}+S\frac{1}{2})$ X $(N\frac{1}{2}+S\frac{1}{2})$

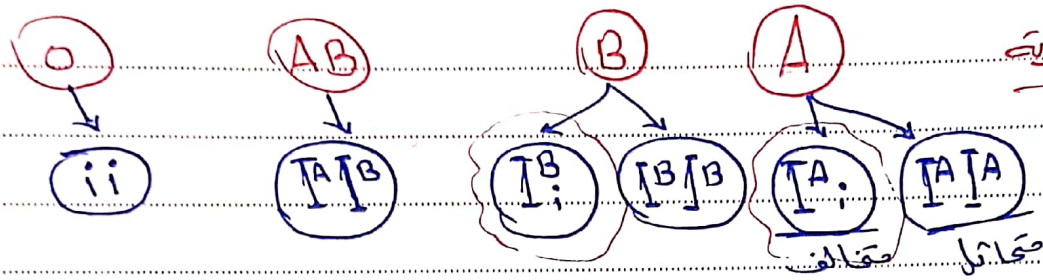
النمط الوراثي أبناء: $NN\frac{1}{4}+NS\frac{1}{4}+NS\frac{1}{4}+SS\frac{1}{4}$

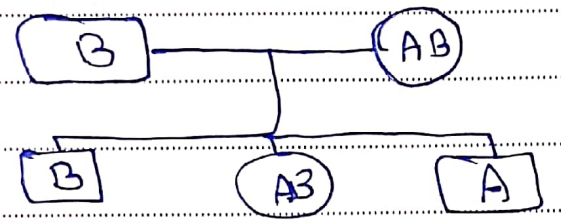
النمط الظاهري أبناء: دم منجلي — ناقل المرض — دم طبيعي

ALSABA

Subject: Date: / /

4/ الزمر الدموية





حالة
258

نستنتج من الجدول أن الأب متخالف اللاقح I^Bi

النمط الوراثي P : أب زرقة B x أم زرقاء AB

النمط الوراثي P : I^Bi x I^AI^B

احتمالات P : $(I^B\frac{1}{2} + i\frac{1}{2})$ x $(I^A\frac{1}{2} + I^B\frac{1}{2})$

النمط الوراثي لأبناء : $I^BI^B\frac{1}{4} + I^AI^B\frac{1}{4} + I^Bi\frac{1}{4} + I^Ai\frac{1}{4}$

النمط ظاهري لأبناء : B — AB — B — A

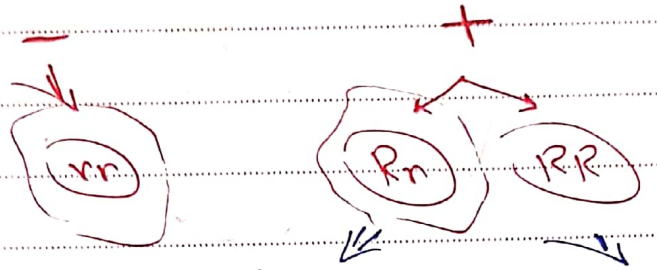
3 بنت — 3 صبي

الجدول نمط الوراثي غير ذو I^B —

ALSABAH

ct: _____ Date: / /

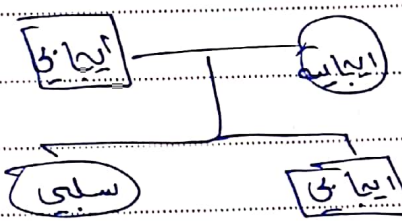
عامل الريزوس



اذا كانت كل الأبناء موجبة → الناتج موجب

اذا كان أحد الأبناء سلبي

مسألة وحل



فالبنت استبعد أن كلا الأبوين مغايرة الزائج Rr

النمط الظاهري P: أب ايجابي x أم ايجابية

النمط الوراثي P: Rr x Rr

الاحتمالات P: (R ½ + r ½) x (R ½ + r ½)

النمط الوراثي للأبناء: RR ¼ + Rr ¼ + Rr ¼ + rr ¼

سلبي

ايجابية

بنت ①

الجين نمطه الوراثي غير معروف

R _____

Subject: Date: / /

مسألة: تزوج رجل زمرته الدموية O^+ من امرأة زمرتها الدموية B^- وأنجبا عدة أطفال أحدهم O^-.

دورة 2021 / أول

1) ما نمط هذه الهجونة؟ تجاور تام
2) اكتب النمط الوراثي والظاهري للأبوين والمعادلات الرباعية؟
3) اكتب أنماط الظاهرية والوراثية للأبناء؟

ج

النمط الظاهري P: رجل O أنثى B

النمط الوراثي P: $I^B i^O$ × $I^B i^O$

الأمشاج: $\frac{1}{2} I^B r + \frac{1}{2} i^O r$ × $\frac{1}{2} I^B r + \frac{1}{2} i^O r$

النمط الوراثي للأبناء: $\frac{1}{4} I^B I^B rr + \frac{1}{4} I^B i^O rr + \frac{1}{4} I^B i^O rr + \frac{1}{4} i^O i^O rr$

النمط الظاهري للأبناء: B^+ / O^+ / B^- / O^-

وظيفة: دورة 2002:

تزوج رجل زمرته A^- من امرأة B^+ فأنجبا عدة أطفال أحدهم زمرته O^-.

1) ما نمط هذه الهجونة؟
2) اكتب النمط الوراثي والظاهري للأبوين والمعادلات الرباعية؟
3) اكتب أنماط الظاهرية والوراثية للأبناء؟

دورة: 2018 / أول:

تزوج رجل من امرأة لا تظهر عليهما علائم الإصابة بمرض الهيموفيليا الرجل زمرته الدموية O^+ والمرأة B^- أنجبا أطفال أحدهم مصاب بالمرض.

1) ما نمط هذه الهجونة؟
2) اكتب النمط الوراثي والظاهري للأبوين والمعادلات الرباعية؟
3) اكتب أنماط الظاهرية والوراثية للأبناء؟

ALSABA

2024/8/20

د. أحمد عبد الشيخ

262 ص ②, ① مسألة

Subject:

Date: / /

دورة 2017 / دورة ثانية:

تزوج رجل مصاب بمرض فقر الدم المنجلي إنجابي الديرس من امرأة لا تظهر عليها أعراض المرض سليمة الديرس أنجبا أطفال أحدهم مصاب بالمرض.

1) ما نمط هذه الوراثة؟ فقر الدم المنجلي - ريزوس رجحان تام

2) اكتب النمط الوراثي و الظاهري للأبوين و ما احتمالات الجراسم؟

3) اكتب الأنماط الظاهرية و الوراثية للأبناء؟

الحل:

النمط الظاهري م: رجل مصاب إنجابي x امرأة سليمة ناقلة

النمط الوراثي م: $NS\ rr \times SS\ Rr$

احتمال الأعراس: $(Sr\frac{1}{2} + Nr\frac{1}{2}) \times (Sr\frac{1}{2} + SR\frac{1}{2})$

النمط الوراثي لأبناء: $SSrr\frac{1}{4} + NSrr\frac{1}{4} + SSRr\frac{1}{4} + NSRr\frac{1}{4}$

النمط الظاهري: مصاب / ناقل / إنجابي / سليمة

دورة 2021:

الحل: 1) رجحان تام

النمط الظاهري م: رجل A^- x امرأة B^+

النمط الوراثي م: $I^A i\ rr \times I^B Rr$

احتمال الأعراس: $(I^A r\frac{1}{2} + ir\frac{1}{2}) \times (I^B R\frac{1}{4} + I^B r\frac{1}{4} + iR\frac{1}{4} + ir\frac{1}{4})$

النمط الوراثي لأبناء: $I^A i Rr\frac{1}{8}$ / $I^A i rr\frac{1}{8}$ / $I^B i Rr\frac{1}{8}$ / $I^B i rr\frac{1}{8}$

النمط الظاهري لأبناء: A^+ / A^- / B^+ / B^-

النمط الوراثي لأبناء: $I^A I^B Rr\frac{1}{8}$ / $I^A I^B rr\frac{1}{8}$ / $I^A Rr\frac{1}{8}$ / $I^A rr\frac{1}{8}$

النمط الظاهري لأبناء: AB^+ / AB^- / A^+ / A^-

LSABAH ALSABAH

Subject: Date: / /

دورة 2018 : أولى

الحل:

1) ارتجاعات تام

أ) النمط الظاهري P: رجل عادي ناقل سالب × امرأة عادية ناقلة ايجابية

النمط الوراثي P: Rr Aa × rr Aa

الأمشاج: (Ra ¼ + rA ¼ + RA ¼ + ra ¼) × (rA ½ + ra ½)

النمط الوراثي للأبناء: Rr Aa ¼ + rr Aa ¼ + Rr Aa ¼ + rr aa ¼

النمط الظاهري للأبناء: وطبيعي / ناقل ايجابي / ناقل سلبي / وطبيعي

Rr Aa ⅛ ناقل ايجابي + rr AA ⅛ + Rr AA ⅛ ايجابي + rr Aa ⅛ ناقل سلبي

مسألة ① ص 262 :

تزوج رجل زمرته الدموية (AB) ايجابي من امرأة زمرتها (A) ايجابي فأنجبا ثلاثة أبناء: الأول ذكر زمرته B^+، والثاني أنثى زمرتها AB^-، والثالث ذكر A^+:

1) حدد النمط الوراثي للزوجين، وما الناتج الذي أنجبهما المشتركة؟

2) ما الأنماط الوراثية المحتملة للأبناء الثلاثة؟ وما احتمال كل منهم؟

أ) النمط الظاهري P: رجل AB^+ × امرأة A^+

النمط الوراثي P: $I^A I^B Rr$ × $I^A I^B Rr$

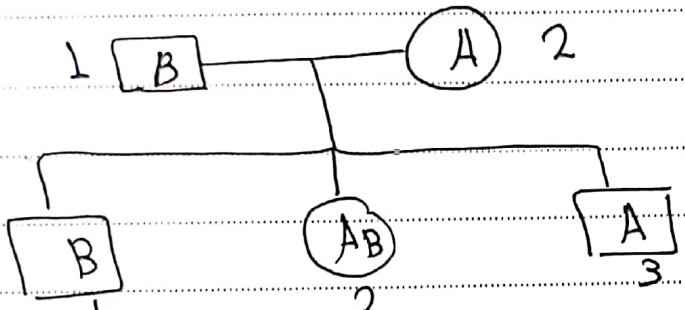
الأمشاج: $(\frac{1}{4}I^A R + \frac{1}{4}I^B R + \frac{1}{4}I^A r + \frac{1}{4}I^B r) \times (\frac{1}{4}I^A R + \frac{1}{4}I^B R + \frac{1}{4}I^A r + \frac{1}{4}I^B r)$

النمط الوراثي للأبناء: $\frac{1}{16}I^A I^B Rr$ AB+ / $\frac{1}{16}I^B RR$ B+ / $\frac{1}{16}I^A I^B Rr$ AB+ / $\frac{1}{16}I^B rr$ B-

Subject: Date: / /

سؤال ② ص 262 :

لديك شجرة النسب الآتية لتوريث زمر الدم ضع تحليلا وراثيا



نستنتج من البنت (2) ان الأب والأم مغايرين الواقع

النمط الظاهري P: رجل A أما × B

النمط الوراثي P: $I^A i$ × $I^B i$

المثال الأول P: $(\frac{1}{2}I^A + \frac{1}{2}i)$ × $(\frac{1}{2}I^B + \frac{1}{2}i)$

النمط الوراثي للأبناء: $\frac{1}{4}I^A I^B + \frac{1}{4}I^A i + \frac{1}{4}I^B i + \frac{1}{4}$

النمط الظاهري للأبناء: AB / A / B / O

بنت ② ③ حسين ① حسين ما يولد بعد

Subject: Date: / /

الوراثة المرتبطة بالجنس

محمولة على الكروموسوم الجنسي X

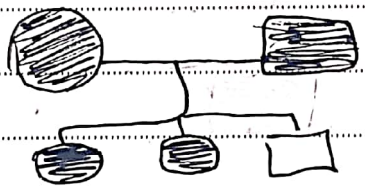
مثل الحساسية لفيتامين D ... إلخ

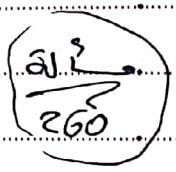
ذكر سليم X_RY_0 ذكر مصاب X_rY_0

أنثى سليمة X_RX_R أنثى مصابة X_rX_r

X_RX_r ← إذا كان جميع الأبناء مصاب

X_RX_r ← إذا ظهر نصف الأبناء سليم





من الطبيعي أن الأم تحمل X_RX_r

ذكر مصاب X أنثى مصابة

$X_RX_r \times X_RY_0$

$(X_R\frac{1}{2} + X_r\frac{1}{2}) \times (X_R\frac{1}{2} + Y_0\frac{1}{2})$

$X_RX_R\ \frac{1}{4} + X_RX_r\ \frac{1}{4} + X_RY_0\ \frac{1}{4} + X_rY_0\ \frac{1}{4}$

ذكر سليم — ذكر مصاب — أنثى مصابة — أنثى مصابة

يجب — ما يولد بعد — البنت ابن غير الوراثة

X_R — غير موجود

Subject: Date: / /

مرض الناعور ... مرض الفوال ... مرض العضو على مرض الثون ... مرض المشاليلي ... مرض تقلب شهيه

(العصو فيليا)

h f m d - -

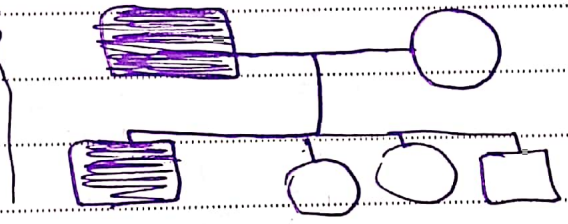
آليلا مرضي: متنحي - ملاحظة: ظهور أي ابن وهاب يأخذ مرض ناقله للمرض

الناعور

ذكر سليم	$X_H Y_0$	ذكر وهاب	$X_h Y_0$
انثى سليم	$X_H X_H$	انثى ناقله	$X_H X_h$
انثى وهابه	$X_h X_h$		

الأنثى الوهابه بالناعور مرض تموت بالأحل الجنينيه / أوكسفورد أول حالة

حالة 2014 2006



عائله وهابه بالناعور

أبيل أخت H، المرض h

من الصبي ← الأم ناقله للمرض $X_H X_h$

امرأه ناقله x رجل وهاب

$X_h Y_0 \times X_H X_h$

$(X_h \frac{1}{2} + Y_0 \frac{1}{2}) \times (X_H \frac{1}{2} + X_h \frac{1}{2})$

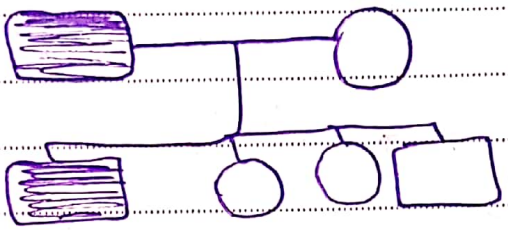
$X_H X_h \frac{1}{4} + X_H Y_0 \frac{1}{4} + X_h X_h \frac{1}{4} + X_h Y_0 \frac{1}{4}$

انثى ناقله	ذكر سليم	انثى وهابه	ذكر وهاب
↓	↓	↓	↓
بنت = x	ولد ٤	تموت	ولد ١

L S A B A

Subject: Date: / /

حالة وهابية نوعها
دالتون
الي لحقت ال: الاخضاك



حل 2016

من الصيغة ⬜ نستنتج ان الام مختلفة اللاقح وناقلة للمرض $X_p X_d$

رجل سليم	×	امرأة ناقلة
$X_d Y_0$	×	$X_D X_d$
$(X_d \frac{1}{2} + Y_0 \frac{1}{2})$	×	$(X_D \frac{1}{2} + X_d \frac{1}{2})$

$X_d X_D \frac{1}{4} + X_d X_d \frac{1}{4} + \frac{1}{4} Y_0 X_D + \frac{1}{4} Y_0 X_d$

انثى ناقلة / انثى مصابة / ذكر سليم / ذكر مصابة

بنت ٢ / طا تولد بعد / جينة ⑥ / جينة ①

Subject: أحاديث الجمعة 2021/8/26 Date: / /

الوراثة المرتبطة بالجنس Y

* ظهور حزمة شعر على حافة صيوان الأذن * ⇐ موقع موروثة حزمة شعر؟
محمولة على الكروموسوم الجنسي Y.

ذكر لديه حزمة شعر X_oY_r

أنثى لا تملك حزمة X_oX_o

مسألة 3/262

تزوج رجل ناقل للحمق لديه حزمة شعر من امرأة ناقلة للحمق فما نسبة أطفال أحدهم ذكر مصاب ولديه حزمة.

1- رجل ناقل للحمق.

رجل ناقل لديه حزمة Y أنثى ناقلة

$Aa\,X_oX_o \times Aa\,X_oY_r$

$(aX_o\frac{1}{2} + AX_o\frac{1}{2}) \times (aY_r\frac{1}{4} + aX_o\frac{1}{4} + AY_r\frac{1}{4} + AX_o\frac{1}{4})$

$Aa\,X_oY_r\frac{1}{8}$ ذكر ناقل لديه حزمة شعر / $AaX_oX_o\frac{1}{8}$ أنثى ناقلة / $AAX_oY_r\frac{1}{8}$ ذكر سليم لديه حزمة شعر / $AAX_oX_o\frac{1}{8}$ أنثى سليمة

$aaX_oY_r\frac{1}{8}$ ذكر مصاب لديه حزمة شعر / $aaX_oX_o\frac{1}{8}$ أنثى مصابة / $AaX_oY_r\frac{1}{8}$ ذكر ناقل لديه حزمة شعر / $AaX_oX_o\frac{1}{8}$ أنثى ناقلة

Subject: Date: / /

الوراثة المرتبطة بالجنس هي التي تسبب اختلاف لون الجلد
موضع موروثة مرضي
حولة على الطبي الجنسي X ولها مقابل في الجنس Y

مسألة 3 ص 6 كتاب 278

مسألة 3/278 : تزوج رجل زنجي الصبغة (A) ويملك خمسة شعر زائدة على حافة صيوان الأذن (Y) من امرأة زنجية الصبغة (AB) فولد لهما بنت زنجية (B) وذكر زنجي (A) وله خمسة شعر زائدة.

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

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

النمط الظاهري: رجل زنجي A يملك خمسة X امرأة زنجية AB

النمط الوراثي: $I^A I^B X_o X_o \times I^A i\ X_o Y_r$

$$\left(\frac{1}{2} I^A X_o + \frac{1}{2} I^B X_o\right) \times \left(\frac{1}{4} I^A X_o + \frac{1}{4} I^A Y_r + \frac{1}{4} i X_o + \frac{1}{4} i Y_r\right)$$

$$\frac{1}{8} I^A I^A X_o X_o + \frac{1}{8} I^A I^A X_o Y_r + \frac{1}{8} I^A i X_o X_o + \frac{1}{8} I^A i X_o Y_r$$

أنثى A لا تملك / ذكر A / أنثى A لا تملك / ذكر A يملك

$$\frac{1}{8} I^A I^B X_o X_o + \frac{1}{8} I^B I^A X_o Y_r + \frac{1}{8} I^B i X_o X_o + \frac{1}{8} I^B i X_o Y_r$$

أنثى AB لا تملك / ذكر AB / أنثى B لا تملك / ذكر B يملك

Subject: Date: / /

مسألة ك 279

تزوج رجل سليم من مرض الصمور العضلي وزمرته الدموية (A) من فتاة لا تظهر عليها علائم المرض وزمرتها الدموية (B)، فأنجبا كذراً مصاب بالمرض وزمرته الدموية (O).

1- ما النمط الوراثي للزوجين وأولادهما المحتملة؟

2- ما احتمال إنجاب ذكر مصاب بالمرض زمرته الدموية (AB) من بين الأبناء؟

إذا علمت أن الصمور العضلي (m) والنمط الصحة (M)

الحل:

النمط الظاهري: رجل سليم زمرته (A) × امرأة ناقلة زمرتها (B)

النمط الوراثي: $I^B i\ X_M X_m \times I^A i\ X_M Y_o$

$\left(\frac{1}{4} I^B X_M + \frac{1}{4} I^B X_m + \frac{1}{4} i X_M + \frac{1}{4} i X_m\right) \times \left(\frac{1}{4} I^A X_M + \frac{1}{4} I^A Y_o + \frac{1}{4} i X_M + \frac{1}{4} i Y_o\right)$

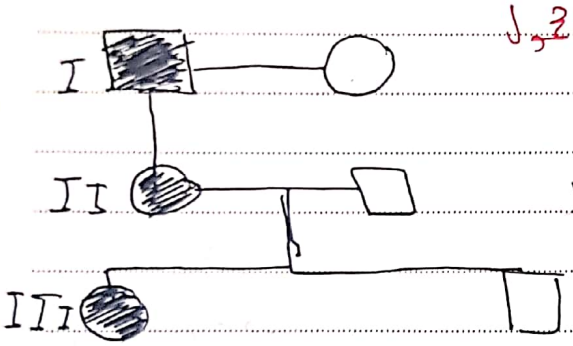
$\frac{1}{16} I^B I^A X_M X_M$	$\frac{1}{16} I^B I^A X_M Y_o$	$\frac{1}{16} I^B i X_M X_M$	$\frac{1}{16} I^B i X_M Y_o$
أنثى سليمة AB	ذكر سليم AB	أنثى سليمة B	ذكر سليم B
$\frac{1}{16} I^B I^A X_m X_M$	$\frac{1}{16} I^B I^A X_m Y_o$	$\frac{1}{16} I^B i X_m X_M$	$\frac{1}{16} I^B i X_m Y_o$
أنثى ناقلة AB	ذكر مصاب AB	أنثى ناقلة B	ذكر مصاب B
$\frac{1}{16} I^A i X_M X_M$	$\frac{1}{16} I^A i X_M Y_o$	$\frac{1}{16} i i X_M X_M$	$\frac{1}{16} i i X_M Y_o$
أنثى سليمة A	ذكر سليم A	أنثى سليمة O	ذكر سليم O
$\frac{1}{16} I^A i X_m X_M$	$\frac{1}{16} I^A i X_m Y_o$	$\frac{1}{16} i i X_m X_M$	$\frac{1}{16} i i X_m Y_o$
أنثى ناقلة A	ذكر مصاب A	أنثى ناقلة O	ذكر مصاب O

LSABAH ALSABAH

Subject: Date: / /

مسألة 6 / 27g

تمثل شجرة النسب المجاورة وراثة مرض مرتبط بالجنس :



1) هل المرض المسبب لكامل الأليل المرض يدل إجابتك
دليلة على الصبغي الجنسي X لأنه لو كان محمول
على الصبغي X ما ينتقل من الأب وحده

2) هل الأليل المرض راجع أم متنحي ولماذا؟
راجع لأنه ظهر عند الأب فقط

من البنت III2 الحاملة الذي ينتقل من أب به

3) إذا علمت أن الأليل الراجع A والأليل
المتنحي (a) اكتب الأنماط الوراثية الأفراد :

I1 XAY0 I2 XaXa III1, III2, II1, II2

II2: XAXa III1, XAXa III2: XaY0

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

بنت مصابة (1/4) × رجل سليم

XAXa × Xa Y0

(XA 1/2 + Xa 1/2) × (Xa 1/2 + Y0 1/2)

XAXa 1/4 + XAY0 1/4 + XaXa 1/4 + XaY0 1/4

رجل سليم | انثى سليمة | رجل مصاب | انثى مصابة

A L S A B A

الصفحة (262): التقويم النهائي

أولاً: أضع كلمة (صح) في نهاية العبارة الصحيحة وكلمة (غلط) في نهاية العبارة الغلط.

1. نمط العلاقة بين أليل زمرة الدم A وأليل زمرة الدم B رجحان غير تام. **غلط**

2 . في توريث خضاب الدم تتطابق نسب الأنماط الوراثية مع نسب الأنماط الظاهرية في الأبناء. **صح**

3. النمط الوراثي Bb يسبّب صلعاً جبهياً عند الذكور وشعر خفيف عند المرأة. **غلط**

ثانياً: أعطي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:

1. عدم وجود إناث يملكن حزمة شعر على حافة صيوان الأذن.

لأنّ المورّثة المسؤولة عن إظهار هذه الصفة محمولة على الصبغي الجنسي Y والأنثى لا تمتلك هذا الصبغي.

2. لا يمكن ولادة طفل زمرته الدموية O لأبوين أحدهما زمرته الدموية. AB

لأنّ الزمرة O تحتاج الى أليلين متنحيين ii وفي الزمرة AB نمطها الوراثي I^AI^B لايوجد أي أليل i.

3. الأمراض الوراثية المرتبطة بالصبغي الجنسي X تكون شائعة لدى الذكور أكثر من الإناث.

لأنّ إصابة الذكر تتطلب أليلا واحدا متنحيا أمّا إصابة الأنثى فتتطلب أليلين متنحيين وهذا أقل احتمالاً.

4. تعدّ وراثة عامل الريزوس لا مندلية.

لأنّ وراثة الزمر الدموية عند الإنسان تعود إلى نمط الأليلات المتعدّدة المتقابلة؛ حيث يوجد للصفة الواحدة أكثر من أليل في حوض المورّثات الجماعة البشرية ولكنّ الفرد الواحد لا يمتلك سوى أليلين منها فقط.

الدرس الخامس والسادس وراثة مع حل أسئلة الوحدة الثالثة

الدرس الخامس : الطفرات: تغير مفاجئ يطرأ في بعض صفات الفرد يمكن أن تحدث أثناء تضاعف DNA منها النافع ومنها الضار

ما هي الخلايا التي تطرأ عليها الطفرات ؟ ماذا نسمي الطفرات في كل حالة ؟ ما النتائج المترتبة على كل منها ؟

١- قد تتناول الطفرات خلايا جسمية وندعوها الطفرات الجسمية هذا النوع من الطفرات لا يورث الى الأجيال التالية

٢- قد تتناول الطفرات الأعراس و مولداتها وندعوها الطفرات الجنسية وهي تورث الى الأجيال اللاحقة من أمثلة ذلك : (عمى الألوان الجزئي والضمور العضلي)

كيف تصنف الطفرات من حيث مكان حدوثها ؟١- طفرات مورثية ٢- طفرات صبغية

١- طفرات مورثية: تتضمن استبدال أو حذف أو إضافة نكليوتيد أو أكثر في DNA وتسمى الطفرة النقطية تحدث هذه الطفرات أثناء عملية تضاعف DNA في الخلية

- **ماذا يحدث اذا تقابل أساس الأدنين مع السيتوزين؟طفرة**
- **هل تتوقع حدوث تأثير على تركيب البروتين ولماذا؟ نعم لأن كل ثلاث نكليوتيدات ترمز حمضاً أمينياً واحداً من البروتين المتشكل فإذا تغير الأساس الآزوتي يتغير الحمض الأميني الموافق له.**

أنماط الطفرات المورثية:

١- الاستبدال: استبدال نيكليوتيد بآخر

A- ما الأساس الذي تم استبداله في الشيفرة السادسة لمورثة خضاب الدم المنجلي؟ تم استبدال الأساس الأزوتي الأدنين بالتايمين في الشيفرة الوراثية السادسة لمورثة خضاب الدم المنجلي

B- لماذا تغيرت نوعية البروتين؟ بسبب تغير أحد الحموض الأمينية حيث حل الحمض الأميني الفالين محل الحمض الأميني الجلوتاميك

٢- الإدخال: يتم فيه ادخال نيكليوتيد أو أكثر

٣- الحذف: يتم فيها حذف نكليوتيد أو أكثر

طفرات إزاحة الإطار: بما أن كل ثلاثة نكليوتيدات تشكل شيفرة وراثية فإن حذف أو إضافة نكليوتيد يحدث تغير في المورثة والمرسال mRNA فينتج بروتين جديد مما يؤدي إلى تغيير الصفة الوراثية

٢.طفرات صبغية: تشير الإحصاءات إلى أن 50 % من الإجهاضات العفوية في الأشهر الثلاث الأولى من الحمل وفي 20%في الأشهر التالية من الحمل يكون سببها الاضطرابات الصبغية وتحدث عند أحد الأبوين أو كليهما في أثناءالانقسام المنصف وتشكل الأعراس وخلال المراحل الأولى من التشكل الجنيني.

تكون الاضطرابات الصبغية إما على مستوى بنية الصبغي نفسه أو على مستوى عدد الصبغيات.

١- الاضطرابات البنيوية :تحدث نتيجة كسر أو كسور في بنية الصبغي في أثناء الانقسام المنصف ويمكن أن تحدث في أي منطقة من الصبغي

١- في أي من الحالات السابقة يحدث ضياع للمورثات؟ وما تأثير ذلك على الفرد؟ في طفرة الحذف يؤدي الى غياب بعض الصفات الوراثية

٢- أي من الحالات السابقة يغير الترتيب الخطي للمورثات؟ في طفرة الإنقلاب

٣- في نمط الانتقال ينتقل جزء من صبغي إلى آخر غير قرين لكن قد يحدث أحياناً انتقال صبغي بكامله والتحامه مع صبغي آخر غير قرين.

إعداد الأستاذ : أحمد حيدر الشيخ

الدرس الخامس والسادس وراثة مع حل أسئلة الوحدة الثالثة

أنثى مصابة بمتلازمة تيرنر

فسر: ولادة أطفال مصابة بمتلازمة داون؟ بعض إناث البشر انتقل صبغي من الشفع14 والتحم مع صبغي من الشفع21ليصبح عدد صبغيات الأنثى 45 وتعطي هذه الأنثى نمطين من الأعراس طبيعية وغير طبيعية

٢- الاضطرابات على مستوى العدد الصبغي:

أ- حالة تعدد الصيغة الصبغية :يشمل الخلل في هذه الحالة صبغيات الأعراس 1nوفي حال تعدد الصيغة الصبغية يصبح عدد الصبغيات 3n أو. 4n

مثل: وتكون معظم حالات الإجهاض في الأشهر الأولى من الحمل لدى الإنسان بسبب تعدد الصيغة الصبغية.

وقد يحدث التعدد الصبغي لدى النوع نفسه ويسمى الذاتي من مثل طفرة الزهرة العملاقة في نبات الأنوتيرا إذ يكون في النبات العادي ذي الأزهار الصغيرة 2n = 14 بينما في النبات الطافر كبير الأزهار4n = 28

وقد يحدث لدى نوعين مختلفين أحياناً ويسمى الخلطي

١. لماذا يكون الهجين AB عقيماً؟ لعدم تشافع صبغياته

٢. يمنع مركب الكولشيسين هجرة الصبغيات في الخلية المنقسمة إلى القطبين فكيف يصبح الهجين AB خصباً؟ يصبح خصباً بمضاعفة صيغته الصبغية وذلك بإضافة الكولشيسين.

متلازمة داون

ب -اختلال الصيغة الصبغية :يتمثل بزيادة صبغي واحد أو أكثر(2n+1 ، 2n+2)أو نقصان صبغي واحد أو أكثر (2n-1, 2n-٢).

جدول يبين بعض الحالات الناتجة عن تغير العدد الصبغي بشكل غير متجانس

اسم المتلازمة	الصيغة الصبغية	الأعراض
متلازمة كلاينفلتر Klinefelter,s Syndrom	2n = 44A+XXY=47	١- ذكر يملك صفات جنسية ثانوية أنثوية ٢- عقيم وينخفض انتاج الأندر وجينات بسبب وجود صبغي X إضافي.
متلازمة تيرنر Turner,s syndrome	2n = 44A + X=45	أنثى :لا تمتلك صفات جنسية ثانوية طبيعية، قصيرة القامة
Yمتلازمة ثنائي الصبغي : XYY syndrome	2n = 44+XYY=47	ذكر طويل القامه، ذكاؤه منخفض يمكن أن يقوم بأعمال عدوانية
متلازمة داون Down,s syndrome	2n+1 =46 + 1=47	وجود ثنية إضافية على الجفن العلوي تشبه السلالة المنغولية وبصمات أصابعهم مختلفة، ويعانون من تأخر عقلي

هل يمكن الكشف عن هذه الحالات قبل الولادة؟

نعم يمكن ذلك من خلال أخذ عينه من السائل السلوي وتحليل الخلايا الجنينية التي يحتويها ويمكن لهذه الطريقة تحديد أكثر من 20 حالة,منها متلازمة داون.

ملاحظة : كل أم عمرها يتجاوز 35 سنة يمكن أن تتقصى عن متلازمة داون في حال حدوث حمل.

العوامل المسببة للطفرات:

عوامل فيزيائية:

1 –الأشعة : ومنها أشعة (X) و أشعة (UV) (فسر الأشعة تحدث الطفرات)؟حيث تعمل الأشعة على زيادة لزوجة السيتوبلاسما وتقطيع الصبغيات وإعادة التحامها بتنسيقات جديدة.

2 –الحرارة(فسر الحرارة تحدث الطفرات)؟ : تسبب الحرارة انشطار سلسلتي ال DNAعن بعضهما وإعادة بناء سلاسل غير نضامية لا تلبث أن تتفكك لتعيد بناء سلاسل جديدة بعضها طافر.

إعداد الأستاذ : أحمد حيدر الشيخ

الدرس الخامس والسادس وراثة مع حل أسئلة الوحدة الثالثة

عوامل كيميائية:

أهمها الملونات والأصبغه التي تضاف للأطعمه و أملاح المعادن الثقيلة من مثل أملاح الرصاص والزئبق، والمواد الموجودة في دخان السجائر والدهانات والمبيدات الحشرية و الفطرية.

التقويم النهائي

السؤال الأول : ُ أختار الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١- يتمثل بزيادة صبغي واحد في المجموعه 21 متلازمة: (داون ، تيرنر ، كلاينفلتر ، .)

٢- إحدى الطفرات الآتية تسبب تغير الترتيب الخطي للمورثات(الانتقال – الانقلاب- الحذف التعدد الصبغي الذاتي.)

٣- النمط XXY يمثل متلازمة : (داون ، تيرنر ، كلاينفلتر ، جميع الإجابات خطأ).

السؤال الثاني : ماذا ينتج من كل مما يأتي ؟

١- زيادة صبغي واحد Y عند ذكر الإنسان : متلازمة ثنائي الصبغي Y ذكر طويل القامه، ذكاؤه منخفض يمكن أن يقوم بأعمال عدوانية

2. تهجين قمح رباعي 28 ص مع نجيل 14 ص. هجين خلطي الصبغيات فيه غير متشافعة

3.طفرات الحذف الصبغية. يحدث ضياع للمورثات

4.استبدال نكليوتيد A محل نكليوتيد T في الشيفرة السادسة من مورثة الهيموغلوبين الطبيعي.خضاب دم منجلي (مرض فقر الدم المنجلي).

السؤال الثالث :أكتب المصطلح العلمي المناسب لكلّ مما يأتي:

١- تغير مفاجىء في بعض صفات الفرد مرتبط بالتبدل الوراثي.....الطفرة.....

٢- أنظيمات تعمل على إصلاح الطفرات المورثية في أثناء تضاعف ال (DNA): أنظيمات القطع الداخلية

السؤال الرابع : أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

١. لبعض أنواع البكتريا الطافرة أهمية بيئية. لأنها تخلصنا من النفايات مثل جراثيم النايلون التي تنتج أنظيم قادر على حلمهة جزيئات النايلون من النفايات

٢. تؤدي الطفرات المورثية إلى زيادة المخزون الوراثي للجماعة. لأنها تؤدي الى تشكيل العديد من الاليلات المورثية

٣. تسبب طفرات إزاحة الإطار تشكل بروتين غير وظيفي. لأن كل حذف أو إضافة نكليوتيدعلى الشيفرة الوراثية يحدث تغير في المورثة والمرسال mRNA فينتج بروتين جديد مما يؤدي إلى تغيير الصفة الوراثية

٤. تعد الأشعة من العوامل المحرضة للطفرات. لأن الأشعة تعمل على زيادة لزوجة السيتوبلاسما وتقطيع الصبغيات وإعادة التحامها بتنسيقات جديدة.

الدرس السادس :الهندسة الوراثية

في أوائل الثمانينات من القرن العشرين استطاع العلماء الحصول على بروتين هرمون النمو البقري BGH بتقانات الهندسة الوراثية واستخدمت بعدها التقانات ذاتها للحصول على هرمون النمو البشري ما مراحل العمل؟

أطبق وأرتب:

أتتبع الشكل الآتي الذي يوضح مراحل العمل للوصول إلى إنتاج بروتين BGHوأكمل الفراغات بما يناسبها

تتطلب الهندسة الوراثية:

١- ناقل وهو DNA حلقي من خلية جرثومية لإدخال المورثة المرغوبة يسمى البلاسميد

٢- أنزيم قطع لفتح البلاسميد وقطع المورثة - أنظيم ربط لربط DNAالمورثة مع DNAالبلاسميد

٣- جرثوم حاضن لإدخال البلاسميد المؤشب.

ما أهم نواقل الاستنساخ المستخدمة في الهندسة الوراثية:

1 –البلاسميدات Plasmids: :جزيئات DNAحلقية توجد في بعض الجراثيم.

إعداد الأستاذ : أحمد حيدر الشيخ

الدرس الخامس والسادس وراثة مع حل أسئلة الوحدة الثالثة

2 –الفيروسات :تحوي جزيء DNAمن مثل الفيروس آكل الجراثيم.

3 –الكوزميدات Cosmids : :وهي بلاسميدات مندمجة مع DNAالفيروسات .

4 –نواقل صنعية :يتم تركيبها في المختبرات

أحلل وأستنتج تطبيقات هامة لحياتنا في الهندسة الوراثية :

يعاني الكثير من الناس من الجوع فكيف تستطيع الهندسة الوراثية إطعام الجياع ومعالجة سوء التغذية والتقليل من مشكلة ضعف الرؤية.

استطاع العلماء الحصول على الأرز الذهبي الذي ينتج كمية أكبر من بيتا كاروتين(وهذا ما يجعل لونه ذهبياً) مما يزيد كمية الفيتامين A ماأهمية ذلك في الرؤية؟ لأن فيتامين A يشكل طليعة للأصبغة الحساسة للضوء بالخلايا البصرية.

يلجأ المزارعون إلى رش المبيدات الحشرية لزيادة الغلال ولكنها ضارة بالصحة وتلوث التربة والمياه الجوفية ما الحلول التي تقدمها الهندسة الوراثية ؟

ألاحظ الشكل الآتي الذي يمثل كيف تصبح النباتات مقاومة للحشرات بدون المبيدات ، ما أهمية ذلك على صحتنا ؟

لذلك أطلق مشروع الجينوم البشري 1990وتمكن العلماء حالياً من رسم الخارطة الوراثية للمورثات البشرية ٢٢٠٠٠مورثة

-إذ تم عزل الحمض النووي وتقطيع الصبغيات وتحديد تسلسلات الـ DNA وتبلورت فكرة العلاج الجيني وذلك بإدخال مورثة تعمل بدل مورثة غير الوظيفية أو بإسكات مورثة غير طبيعية (معيبة)

مقاومة أو تحمل مبيدات الحشائش: أهم التطورات في هذا المجال هو انتاج محاصيل مقاومة أو متحملة لثلاثة أنواع مهمة من هذه المبيدات.

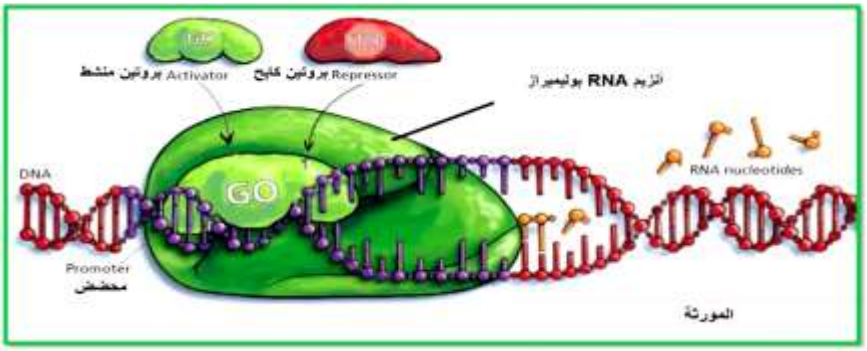
مقاومة أو تحمل الحشرات : جميع النباتات المتحملة أو المقاومة للاصابة بالحشرات تحتوي على نوع من مادة التوكسين للبكتيريا Bacillus thuringiensis (BT) والموجودة في البكتيريا التي تعيش طبيعيا في التربة. ان مادة التوكسين للـ BT كانت فعالة جدا لمقاومة العديد من الحشرات مثل الخنافس ويرقات العث ولكنها وفي نفس الوقت غير سامة للكائنات الأخرى مما يجعل استخدام هذه النباتات آمن و خالي من الآثار أو الأضرار الجانبية.

الدرس الخامس والسادس وراثة مع حل أسئلة الوحدة الثالثة

إن زراعة المورثة في المكان الصحيح أمر مهم لكن الأهم كيف يمكن تفعيل أو كبح المورثة في الوقت والمكان المناسبين؟

بما أن خلايانا تمتلك المورثات ذاتها من الأبوين لماذا تعبر خلايا القلب عن مورثاتها بشكل مختلف عن خلايا العين مثلاً؟ (ماذا ينتج عن ارتباط بروتينات معينة مع أنظيم RNA بوليميراز)؟

التحكم بمعدل النسخ المورثي بعضها ينشط عملية النسخ وبعضها يوقف عملية النسخ عن طريق التأثير على أنزيم RNAبوليميراز



أفق علاجية مستقبلية1- :علاج الإيدز :عن طريق التعديل المورثي للخلايا التائية المساعدة ، بحيث يتم تغييرالمستقبلات النوعية للفيروس على غشاء الخلية المضيفة ، فلا يتمكن الفيروس من مهاجمتها.

2– تعديل الخلايا السرطانية :لتنتج أحد عوامل النمو للخلايا اللمفية المقاومة للسرطان وتقوم هذه الخلايا نفسها بتفعيل الخلايا التائية التي تهاجمها مما يقوي الاستجابة المناعية ضد خلايا الورم.

بنك المورثات:

تخزن فيه المعلومات الدقيقة لجينوم عدد كبير من الأحياء ، بحيث يمكن الرجوع إليه لأغراض التطوير والبحث كما في بعض مراكز الأبحاث الزراعية في الجمهورية العربية السورية.

إعداد الأستاذ : أحمد حيدر الشيخ

الدرس الخامس والسادس وراثة مع حل أسئلة الوحدة الثالثة

التقويم النهائي

أولاً :أصحح ما وضع تحته خط في العبارات الآتية:

1.يستخدم أنزيم القطع ذاته في قص المورثة وفتح البلاسميد لكي يسهل إدخال البلاسميد إلى الجرثوم.(لأنه يتعرف على تسلسل محدد من النكليوتيدات يجب أن يتوافر في DNA المورثة و DNA البلاسميد)

2.في علاج السرطان بتقنية الهندسة الوراثية يتم تعديل المادة الوراثية للخلايا المناعية.(الخلايا السرطانية لتنتج أحد عوامل النمو المنشطة للخلايا اللمفية المقاومة للسرطان)

3.في التعبير الجيني يرتبط m RNA بالبروتين المحضض لبدء عملية النسخ.(RNA بوليميراز)

4.تزرع الجرثومة التي تنتج بروتيناً ساماً لحفار الذرة في خلايا النبات.(المورثة)

ثانياً :أكتب المصطلح العلمي الموافق لما يأتي:

1.بلاسميد ينتج من ربط المورثة المرغوبة مع DNAحلقي من الجرثوم. البلاسميد الموشب

2.بلاسميدات مندمجة مع DNAالفيروسات. الكوزميدات

3.العلاج الذي يتم فيه زراعة مورثات صحيحة وتنظيم عملها. العلاج الجيني

ثالثاً : أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي.: (الإجابة اسفل السؤال)

١ - تمكّن الهندسة الوراثية الإنسان من الحدّ من تلوث المياه الجوفية والتربة.

٢-تستخدم الهندسة الوراثية في الحدّ من انتشار عدوى الإيدز.

٣- يمكن التحكم بزيادة أو إنقاص معدل نسخ المورثة للmRNA.

٤-يستطيع الأرز الذهبي تحسين الأداء البصري للعين والتقليل من مشكلة العمى.

1-بإنتاج نباتات ذرة تقتل الحشرات وتتغذّى عليها، وهكذا تصبح النباتات مقاومة للحشرات دون رشّ المبيدات الحشرية التي تلوّث التربة والمياه الجوفية،

2-يتم علاج الإيدز عن طريق التعديل المورّثي للخلايا التائيّة المساعدة، بحيث تغير المستقبلات النوعية للفيروس على غشاء الخلية المضيفة فلا يتمكّن من مهاجمتها.

3-عن طريق بروتينات معيّنة بعضها ينشّط عملية النسخ وبعضها يوقف عملية النسخ عن طريق التأثير على أنظيم RNA بوليمراز.

4-لأنّ الأرز الذهبي ينتج كمية أكبر من البيتا كاروتين مما يزيد كمية الفيتامين Aالذي يعدّ طليعة الأصبغة الحساسة للضوء للخلايا البصرية.

أسئلة تقويم الوحدة الثالثة

أولاً: أختارُ الإجابة الصحيحةّ لكلّ مما يأتي:

١ - يكون في الحجب المتنحي:

أA > a - ب B > a - ج aa > B د .B > aa

٢ - النمط الوراثي الذي يعطي لوناً وسطياً لحبوب القمح هو:

أ- - r1r1 r2r2 r3r3 ب- R1R1 R2r2 R3r3 – ج- R1r1 r2r2 R3r3 د-R1r1 R2r2 R3r3

٣- الصيغة الصبغية لأنثى ذبابة الخل الطبيعية من الشكل:

أ 2n = 6A + XY ب - 2n = 6A + XXY ج – 2n = 6A + XX د 2n = 6A + XO-

٤- صفة وراثية غير مرتبطة بالصبغي Xعند الإنسان:

أ – زمر الدم ABO. -ب – الناعور. – ج - حمى الفول - .د - الضمور العضلي.

ثانياً: أجيب بكلمة (صح) أو (غلط) في كل من العبارات الآتية:

1 –تتوافق نسبة الأنماط الوراثية مع الأنماط الظاهرية في الجيل الثاني من الرجحان المشترك.صح

2 –ارتباط صفتي شكل الجناح، ولون الجسم عند أنثى ذبابةّ الخل هو ارتباطّ تام.غلط

3 -الأب الحامل لمورثة الصفة المرتبطة بالصبغي Y يورث هذه الصفة لجميع أبنائه الذكور. صح

4 – يمكن لأبوين الأول زمرته AB والآخر زمرته Bولادة طفل زمرته A . صح

إعداد الأستاذ : أحمد حيدر الشيخ

الدرس الخامس والسادس وراثة مع حل أسئلة الوحدة الثالثة

5 –في الوراثة المرتبطة بالصبغي الجنسي X تورث الأم الناقلة الصفة المتنحية لأبنائها الذكور كافةً. غلط

ثالثاً: أكتب المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات الآتية:

1-حالة من التوازن بين أليلي الصفة الواحدة لدى وجودهما في فرد متخالف اللواقح. رجحان مشترك

2-حالة يقوم فيها أليل راجح لمورثة أولى يحجب عمل أليل راجح لمورثة أخرى غير مقابل له، وغير مرتبط معه.الحجب الراجح

4-جزيئات DNAحلقية ، توجد في بعض الجراثيم. البلاسميدات

رابعاً: أحل المسائل الوراثية الآتية:

1-أُ جري 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 (F1) صغيرة الدرنات وغيرمقاومة للمرض، والمطلوب: -١ما نمط هذه الهجونة الثنائية؟- -٢ما النمط الوراثي لكل من الأبوين؟ وما احتمال أعراسهما؟- -٣ما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول؟- -٤ما احتمال الأعراس التي ينتجها الجيل الأول؟- -٥ما الأنماط الوراثية والظاهرية لأفراد الجيل الثاني وفق الصيغة العامة؟

الحل: 1- نمط الهجونة رجحان تام للصفتين.

2- النمط الظاهري للأبوين p: كبيرة غير مقاومة × صغيرة مقاومة

النمط الوراثي للأبوين p: bb AA × BB aa

احتمال أعراس الأبوين P: 1/1 b A × 1/1 B a

3- النمط الوراثي للجيل الأول: 1/1 Aa Bb

4- احتمال أعراس الجيل الأول: (1/4 ab +1/4 aB + 1/4 Ab +1/4 AB)

5- الصيغة العامة والأنماط الظاهرية ونسبتها في الجيل الثاني:

النمط الوراثي لـ F2	النمط الظاهري لـ F2	النسبة لـ F2
B- A-	صغيرة غير مقاومة	9
B - aa	كبيرة غير مقاومة	3
A-bb	صغيرة مقاومة	3
bb aa	كبيرة مقاومة	1

٢- أجري التهجين بين سلالتين من الكوسا الأولى ثمارها بيضاء(W W yy) والثانية ثمارها صفراء(YYww)

فكانت نباتات الجيل الأول ذات ثمار بيضاء، والمطلوب: -١ما سبب ظهور اللون الأبيض في أفراد الجيل الأول؟ - -٢ما احتمال أعراس الأبوين؟ وما النمط الوراثي للجيل الأول؟- -٣كيف تفسر ظهور النسب 12/16بلون أبيض في الجيل الثاني؟ 4-ما سبب ظهور اللون الأخضر في الجيل الثاني؟

الحل: 1- الأليل الراجح (W) للمورّثة الأولى المسؤول عن اللون الأبيض، حجب عمل الأليل الراجح (Y) للمورثة الثانية غير مقابل له للون الأصفر، وغير مرتبط معه لدى اجتماعهما في فرد واحد.

2- احتمال أعراس الأبوين: 1/1 w Y × 1/1 W y

النمط الوراثي للجيل الأول: 1/1 Ww Yy

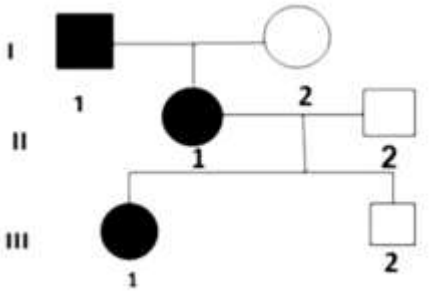
إعداد الأستاذ : أحمد حيدر الشيخ

3- (W- Y-) 9/16 تعطي ثماراً بيضاء لأنّ الأليل الراجح W حجب عمل الأليل الراجح Y.
(W- yy) 3/16 لأن الثمار ذات الأليل الراجح W لا تمتلك القدرة على تركيب الأنظيم I فتبقى بلون أبيض.
4- النمط الوراثي yy ww: يقوم ww بترميز تركيب الأنظيم I الذي يحول المركب عديم اللون إلى المركب ذو اللون الأخضر. بينما لايقوم الأليلان yy بترميز تركيب الأنظيم II الذي يحول المركب الأخضر إلى المركب الأصفر، لذلك تكون الثمار خضراء.

٣-تزوج رجل زمرته الدموية(A) ويملك حزمة شعر زائدة على حافة صيوان الأذن(r) (من امرأة زمرتها الدموية (AB)فولد لهما بنت زمرتها الدموية(B) وذكر زمرته (A) وله حزمة شعر زائدة
والمطلوب:
١-ما الأنماط الوراثية للأبوين ؟ وما احتمالات أعراس كل منهما ؟
٢- ما الأنماط الوراثية و الظاهرية للأبناء الناتجة عن هذا التزاوج

الحل: من البنت ذات الزمرة الدموية B نستنتج أنّ الأب متخالف اللواقح بالنسبة لزمرة الدم.

النمط الظاهري للأبوين: P	رجل زمرة A ذو حزمة شعر X امرأة زمرة AB بلا حزمة
النمط الوراثي للأبوين: P	$X_0X_0\ I^AI^B$ X $X_0Y_r\ I^Ai$
احتمال أعراس الأبوين: P	$(1/2\ X_0I^A + 1/2\ X_0I^B)$ X $(1/4\ i\ X_0 + 1/4\ iY_r + 1/4\ I^AX_0 + 1/4Y_0\ I^A)$
النمط الوراثي للأبناء	$_0X_0I^AI^B + 1/8X_0Y_r\ I^AI^B + 1/8\ X_0X_0\ I^Bi + 1/8X_0Y_rI^Bi$ $_0X_0I^AI^A + 1/8X_0Y_r\ I^AI^A + 1/8\ X_0X_0\ I^Ai + 1/8X_0Y_rI^Ai$
النمط الظاهري للأبوين	8\1ذكر B بحزمة + 8\1أنثى زمرة B + 8\1ذكر AB بحزمة + 8\1 8\1ذكر A بحزمة + 8\1أنثى A + 8\1 ذكر A بحزمة + 8\1



٥- تزوّج 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)، والمطلوب
١- ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما المحتملة؟ ما احتمال إنجاب ذكر مصاب بالمرض زمرته الدموية (AB) من بين الأبناء؟ إذا علمت أن أليل الضمور العضلي (m)وأليل الصحة (M)منوهين أن الضمور العضلي يصيب واحداً من كلّ ٤٠٠٠ ذكر وغالباً ما يموت المصابون قبل سنّ العشرين بمرض ذات الرئة.)

الجواب: بما أنه تم إنجاب ذكر مصاب O
النمط الوراثي للأبوين:
الرجل السليم من الضمور العضلي وصاحب الزمرة A: $I^Ai\ X_M\ Y_O$
الفتاة لا يظهر عليها علائم المرض زمرتها B: $I^Bi\ X_MY_m$
احتمال انجاب ذكر مصاب زمرته X_mY_O AB: I^AI^B هو 1/16

6. تمثّل شجرة النسب المجاورة وراثة مرض مرتبط بالجنس. **أجيبُ عن الأسئلة الآتية**
١- ما الصبغي الحامل لأليل المرض؟ علّل إجابتك.
٢- هل أليل المرض راجح أم متنحي مع تعليل إجابتك؟
٣- إذا علمت أنّ الأليل الراجح(A) والأليل المتنحّي(a) ، اكتب الأنماط الوراثية للأفراد. : III2 ، I2 ، I1
٤- ما احتمال ولادة طفل ذكر مصاب من زواج III من رجل سليم؟

إعداد الأستاذ : أحمد حيدر الشيخ

1-أليل المرض محمول على الصبغي X لأنه لو كان أليل المرض محمول على الصبغي Y لما أصيبت الأنثى II_1.

2- أليل راجح من الأنثى III_1، لأنه لو كان أليل المرض متنح لما نتجت الأنثى **III_1** مصابة من أب سليم.

3- I_1 نمطه الوراثي X_AY_0 ، I_2 نمطه الوراثي X_aX_a ، II_1 نمطه الوراثي X_AX_a
II_2 نمطه الوراثي X_aY_0 ، **III_1** نمطه الوراثي X_AX_a، **III_2** نمطه الوراثي X_aY_0

6- الاحتمال 1/4.

التفسير: الأم III_1 مصابة X أب سليم

$X_a\ y_0$ X $X_A\ X_a$

$(1/2\ X_a + 1/2\ Y_0)$ X $(1/2\ X_A + 1/2\ X_a)$

$1/4\ X_A\ X_a$ + $1/4\ X_a\ X_a$ + $1/4\ X_Ay_0$ + $1/4\ X_a\ y_0$

ذكر سليم ذكر مصاب أنثى سليمة أنثى مصابة

إعداد الأستاذ : أحمد حيدر الشيخ