الوراثة

* تم إكمال 2019 أجري تلقيح بين نبتتي باز ملاء الأولى تحمل الطراز الجيني TtRrBb والثانية تحمل الطراز الجيني Ttrrbb

فإذا علمت أن جين صفة طول الساق T سائد على جين القصر t، وجين البذور الملساء R سائد على المجعد r، وجين الأوراق المحورية B سائد على الطرفية b والطلوب:

1- اكتب الطرز الشكلية للنبتتين

2- اكتب جاميتات النبات ذي الطراز الجيني TtRrbb

3- ما احتمال الحصول على الطراز الشكلي لطويل الساق أملس البذور محوري الأوراق) بين أفراد الجيل الأول؟

4- ما احتمال الحصول على الطراز الجيني ttrrbb بين أفراد الجيل الأول؟

① النبتة الأولى طويلة الساق ملساء البذور محورية الأوراق

النبتة الثانية طويلة الساق ملساء البذور طرفية الأوراق

② TRb, TRb, Trb, tRb, trb

③ نأخذ كل صفة على حدة ونجد الاحتمال

Tt x Tt → TT, Tt, Tt, tt → $\frac{3}{4}$

Rr x Rr → RR, Rr, Rr, rr → $\frac{3}{4}$

Bb x bb → Bb, bb → $\frac{1}{2}$

طويل أملس محوري

$$\frac{9}{32} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$$

④

$$\frac{1}{32} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$$

* عند إجراء تلقيح بين نبات أبيض الأزهار وقرون طويلة مع نبات أرجواني الأزهار وقرون قصيرة و ترك أفراد الجيل الأول للتلقيح الذاتي ظهر أفراد الجيل الثاني بالنسب الآتية :

301 أرجواني ، قرون طويلة — 99 أرجواني ، قرون قصيرة

612 أزهار وردية اللون ، قرون طويلة — 195 أزهار وردية اللون ، قرون قصيرة

295 أزهار بيضاء ، قرون طويلة — 98 أزهار بيضاء ، قرون قصيرة

اكتب الطرز الجينية لكل من الآباء وأفراد الجيلين الأول والثاني . مانوع الوراثة لكل من الصفتين

من نتائج الجيل الثاني نلاحظ أرجواني : وردي : أبيض

400 : 807 : 393

1 : 2 : 1 سيادة غير تامة صفة غير متنالية

تظهر هذه النسبة عند تزاوج فردين من كل منها الصفة الوسطية

الوردي صفة وسطية RW الأرجواني RR الأبيض WW

الأبوين RW x RW

طويل : قصير

1208 : 392

3 : 1 الوراثة صفة متنالية (سيادة تامة)

تظهر هذه النسبة عند تزاوج فردين من كل منها الصفة السائدة بشكل خليط

الأبوين : Tt x Tt

الطرز الجينية P_2 : RWTt x RWTt

الطرز الجينية للغاميتات RT, Rt, WT, wt x RT, Rt, WT, wt

ف1 P_1 : أبيض طويل x أرجواني قصير

P_1 : RRtt x WWTT

ف2 ج للغاميتات : Rt x WT

ف2 F_2 : RWTt

100٪ وردي طويل

أفراد الجيل الثاني

	RT	Rt	WT	wt
RT	RRTT	RRTt	RWTT	RWTt
Rt	RRTt	RRtt	RWTt	RWtt
WT	RWTT	RWTt	WWTT	WWTt
wt	RWTt	RWtt	WWTt	WWtt

2019 أجري تلقيح بين ديك ودجاجة كلاهما رزي الريش، ما النسبة المئوية لظهور أفراد بيضاء الريش في الجيل الأول؟

أ) ٪25 ب) ٪50 ج) ٪75 د) ٪100

* إذا أجري تلقيح بين دجاجة سوداء الريش وذكر رزي الريش، فما نسبة الطرز الشكلية بين أفراد الجيل الناتج

أ) ٪100 رزي ب) ٪50 أسود، ٪50 رزي ج) ٪25 أبيض، ٪50 رزي، ٪25 أسود

د) ٪50 أبيض، ٪50 رزي

$C^B C^w \times C^B C^B$

$C^B C^B$ ، $C^w C^B$

رزي أسود

* ما الشكلة للأبوين إذا كانت الأفراد الناتجة من تزاوج ديك ودجاجة جميعها رزية اللون ؟

أ) أبيض × رزي ب) رزي × أسود ج) رزي × رزي د) أسود × أبيض

* إذا جرى تلقيح ديك رزي ودجاجة سوداء، فإن احتمال إنتاج أفراد سوداء :

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) صفر

* إذا جرى تلقيح ديك رزي ودجاجة سوداء فإن احتمال إنتاج ديك أسود :

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) صفر

* عند صوت تلقيح بين ديك ودجاجة كلاهما رزي اللون فكم عدد الأفراد الناتجة سوداء اللون ؟

أ) 12 ب) 6 ج) 6 د) 3 1 : 2 : 1 ⇐ 6 : 12 : 6

* أجري تلقيح بين نوعين من الأحصنة كلاهما مبرقع اللون (مزيج اللونين الأبيض والأسود) ما احتمال ظهور أنثى حصان سوداء اللون في أفراد الجيل الأول ؟

$C^B C^w \times C^B C^w$

$C^B C^B$, $C^B C^w$, $C^B C^w$, $C^w C^w$

أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{8}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) 1

احتمال اللون الأسود $\frac{1}{4}$ يعني احتمال أن تكون أنثى $\frac{1}{8}$

2018 ما عدد الكاميتات التي تنتج عن الانقسام المنصف لخلية تناسلية عند فرد طرازه الجيني (AAbb) ؟

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

2017 الدورة الثانية ما نسبة الطرز الشكلية في أفراد الجيل الثاني الناتجة من تزاوج أبوين أحدهما الطراز الجيني لـ AA، والآخر aa ؟

الجيل الأول Aa ← AA × aa

أ) ٪100 ب) 1 : 3 ج) 1 : 1 د) 2 : 1

Aa × Aa

AA, Aa, Aa, aa

3 1

نفس الطراز الشكلي

الحال
2018 ج جرى تلقيح بين نباتين أحدهما أملس البذور زهري الأزهار، والآخر غير معروف الطراز الشكلي، ثم جمعت البذور الناتجة وزرعت فكانت الطرز الشكلية للنباتات الناتجة كما يلي:

ملساء البذور زهرية الأزهار 6 مجعد البذور حمراء الأزهار 2 مجعد البذور زهرية الأزهار 6

ملساء البذور بيضاء الأزهار 2 ملساء البذور حمراء الأزهار 2 مجعدة البذور بيضاء الأزهار 2

فإذا رمز لجين البذور الملساء A والمجعدة a، ولجين اللون الأحمر R والأبيض W، أجب:

1- ما نوع الوراثة في كل من الصفتين؟

2- ما الطرز الجينية لكل من النباتين (الأبوين) للصفتين معاً؟

3- ما احتمال ظهور نباتات مجعدة البذور بيضاء الأزهار بين النباتات الناتجة جميعها؟

أملس : مجعد أحمر : زهري : أبيض

8 : 8 6 : 8 : 6

1 : 1 سيادة تامة 1 : 2 : 1 سيادة غير تامة

Aa x aa RW x RW

ط ش P: أملس زهري x مجعد زهري

ط ج P: RWAa x RWaa

مجعدة البذور بيضاء

$\frac{1}{8} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$

ww aa

Aa x aa

Aa, aa

$\frac{1}{2}$

RW x RW

RR, RW, RW, ww

$\frac{1}{4}$

** note **

أسود x أبيض ← أسود سيادة تامة

أسود x أبيض ← رمادي سيادة غير تامة

أسود x أبيض ← نقط سوداء على خلفية بيضاء سيادة مشتركة

ت 2017 الدورة الثانية ما عدد أنواع الطرز الجينية للأفراد الجيل الأول الناتجة من تزاوج فردين كلاهما طرازه Aa Bb

ج) 16 د) 9 ب) 8 أ) 4

Aa x Aa Bb x Bb

AA, Aa, Aa, aa BB, Bb, Bb, bb

3 x 3 = 9

ت 2020 إذا حصل تزاوج بين قط وقطة كلاهما قصير الذيل، وكانت الأفراد الناتجة من التزاوج بالنسب الآتية (9%) بدون ذيل ؛ (48%) طويل الذيل ؛ (97%) قصير الذيل

فما نوع الوراثة لهذه الصفة؟

بدون : قصير : طويل
1 : 2 : 1

أ) سيادة غير تامة ب) سيادة تامة ج) جينات متعددة د) صفات مرتبطة بالجنس

ت 2017 الكمال عثل الجدول المجاور بعض نتائج عملية التلقيح لنباتي بازيلاء حيث يشير الرمز R للون الأزهار الأرجوانية، والرمز r للون الأزهار الأبيض، والرمز H لموقع الأزهار المحورية والرمز h لموقع الأزهار الطرفية والمطلوب:

1- اكتب الطرز الجينية للنباتين الأبوين الصفتين مطلوبتين؟

2- اكتب الطرز الشكلية للنباتات المشار إليها بالأرقام 1- 2- 3؟

3- ما احتمال ظهور نباتات بيضاء الأزهار محورية الموقع؟

الجاميتات	RH	Rh	rH	Rh
Rh	RR Hh			1
rh	3	Rrhh	2	rh rh

① RrHh x Rrhh

② 1- RRhh أرجوانية طرفية الأزهار

2- rrHh بيضاء محورية الأزهار

3- RrHh أرجوانية محورية الأزهار

③ $\frac{1}{8}$

ت 2011 الكامل في أحد أنواع الكلاب اللون البني (B) سائد على اللون الأبيض (b) والأذن الطويلة (T) تسود على الأذن القصيرة (t) ، حدث تزاوج بين ذكر بني اللون قصير الأذن مع أنثى بيضاء طويلة الأذن كلاهما متماثلة الجينات ، اعطلوب :

اكتب الطرز الجينية والشكلية والنسب المئوية لأفراد الجيل الأول ؟

كيف يبرهن أن أفراد الجيل الأول غير متماثلي الجينات

ب ش P : ذكر بني اللون قصير الأذن x أنثى بيضاء طويلة

ب ج P : BB tt . x . bbTT

ب ج للعاصمات : Bt x bT

ب ش F : BbTt

ب ش F : 100 ٪ بني اللون طويل الأذن

ت plos

② بني طويل الأذن x بيضاء قصيرة الأذن

ب ج P : BbTt x bbtt

ب ج للعاصمات : Bt , BT , bt , bT x bt

ب ج F : BbTt , Bbtt , bbTt , bbtt

ت 2017 فسر لماذا نلجأ للتلقيح التجريبي في حالة الصفات المتنحية

لأن الصفة المتنحية دائماً نقية الطراز الجيني متماثلة الجينات ، حيث يهدف هذا التلقيح إلى تحديد الطراز الجيني للصفة السائدة هل هو متماثل الجينات أم غير متماثل الجينات .

ت 2007 عند تلقيح نبات بازيلاء طويل الساق أصفر البذور مع نبات بازيلاء مجهول الطراز الشكلي ظهرت أفراد الجيل الأول حسب النسب الآتية :

75٪ طويل الساق 25٪ قصير الساق 50٪ أصفر البذور 50٪ أخضر البذور

1- اكتب الطراز الشكلي للنبات المجهول

2- اكتب الطرز الجينية لعاميات الآباء

3- اكتب الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول

ملاحظة استخدم (T) لجين الطول، والرمز (t) لجين القصر والرمز (A) لجين أصفر البذور والرمز (a) لجين أخضر البذور.

طويل الساق : قصير الساق

75٪ : 25٪

3 : 1

تظهر هذه النسبة عند تزاوج فردين كل منهما الصفة السائدة بشكل خليط

أصفر البذور : أخضر البذور

50٪ : 50٪

1 : 1 الأول سائد غير نقي والثاني متنحي

① الطراز الشكلي للنبات المجهول: طويل الساق أخضر البذور

② $Ttaa \times TtAa$

$Ta, ta \times TA, Ta, tA, ta$

③ $TTAa, TTaa, TtAa, Ttaa$

$TtAa, Ttaa, ttAa, ttaa$

ب 2008 أجري تلقيح بين نبات بازيلاء قصير الساق أملس البذور مع آخر مجهول الطراز الشكلي فظهرت الناتج

100٪ نبات طويل الساق 75٪ نبات ملساء البذور 25٪ نبات مجعدة البذور

فإذا علمت أن جين طول الساق T سائد على جين قصر الساق t و جين البذور الملساء A سائد على جين البذور المجعدة a

اكتب 1- الطرز الجينية للأبوين 2- الطراز الشكلي لنبات البازيلاء المجهول

3- الطرز الجينية لعاميتات الأبوين 4- ما احتمال ظهور نبات طويل الساق مجعد البذور في الجيل الناتج

100٪ طويل الساق ← سائد نقي X متنحي

TT X tt

75٪ أملس : 25٪ مجعد

3 : 1 سائد غير نقي X سائد غير نقي

Aa X Aa

① ك ج : AaTT X Aatt

② طويل الساق أملس البذور

③ AT, aT X Ab, ab

④ AATt, AaTt, AaTt, aaTt $\frac{1}{4}$

ب 2014 أجري تلقيح بين نبتتين ثم جمعت البذور الناتجة و زرعت فكان أفراد الجيل الناتج كما يلي :

أ- (96) نبتة طويلة الساق ملساء البذور ب- (96) نبتة طويلة الساق مجعدة البذور

ج- (15) نبتة قصيرة الساق ملساء البذور د- (16) نبتة قصيرة الساق مجعدة البذور

استخدم الرمز (T) طويل و (t) قصير الساق و (R) أملس البذور و (r) مجعد البذور

المطلوب 1- اكتب الطرز الشكلية لكل من النبتتين الأصليتين

2- اكتب الطرز الجينية لكل من النبتتين

3- ما الطرز المتوقعة للنباتات في البندين (ج ، د) ؟

طويل : قصير

90 : 29

3 : 1

تظهر هذه النسبة عند تزاوج فردين يحمل كل منهما الصفة السائدة بشكل غير نقي Tt x Tt

ملساء البذور : مجعدة البذور

61 : 58

1 : 1

سائد غير نقي X متنحي

Rr X rr

① طويلة الساق ملساء البذور

طويلة الساق مجعدة البذور

② Tt rr x Tt Rr

③ ب- tt Rr د- tt rr

ت 2016 الكال أجري تلقيح بين نباتي بازيلاء أحدهما أبيض الأزهار أملس البذور مع نبات مجهول الطراز الشكلي فكانت النتائج كما يأتي :

100٪ أحمر الأزهار 50٪ ملساء البذور 50٪ مجعدة البذور

المطلوب :- 1- اكتب الطراز الشكلي للنبات المجهول 2- اكتب الطرز الجينية لكلا من النباتين للصفتين معاً

3- ما احتمال ظهور نباتات حمراء الأزهار مجعدة البذور في أفراد الجيل الأول؟

100٪ أحمر الأزهار ملساء : مجعدة

ساتر نقي x متنحي 50٪ : 50٪

aa x AA 1 : 1 ساتر غير نقي x متنحي

rr x Rr

الأحمر A ، الأبيض a ، الأملس R ، المجعد r

① أحمر الأزهار مجعد البذور

② AA rr x aa Rr

③ Ar x aR, ar

$\frac{1}{2}$ AaRr, Aarr

ت 2015 أجري تلقيح بين نباتين لهم مجعت البذور الناتجة وزرعت فكانت أفراد الجيل الناتج كما يأتي :

ب- 91 طويلة الساق بيضاء الأزهار

د- 32 قصيرة الساق بيضاء الأزهار

المطلوب :- 1- اكتب الطرز الشكلية للنباتين الأصليين للصفتين معاً

2- اكتب الطرز الجينية للنباتين الأصليين للصفتين معاً

3- ما الطرز الجينية المتوقعة لأفراد النباتات في البند 1

أحمر : أبيض طويل : قصير ① طويلة الساق حمراء الأزهار x طويلة الساق بيضاء الأزهار

123 : 120 63 : 180 ② aa Tt x Aa Tt

1 : 1 1 : 3 ③ Aa TT , Aa Tt

Aa x aa Tt x Tt

ت 2018 الكمال معطى تزاوج بين أنواع من القطط حسب الجدول المرفق فإذا علمت أن اللون الأسود (B) سائد على اللون الأبيض (b) والذيل الطويل (T) سائد على الذيل القصير (t) والمطلوب

صفات الأبوين / صفات الأمشاج	BT	(1) Bt	bT	bt
قصير أسود	(2) أسود طويل	قصير أسود	طويل أسود	
أبيض قصير	(3) أسود طويل	قصير أسود	(4) أبيض طويل	bt

1- اكتب الطراز الجيني للأرقام (1, 2, 4)

2- ما الطراز الشكلي للأبوين

3- ما الطراز الجيني للأبوين

4- ما احتمال إنتاج أفراد تمتلك الطراز الشكلي للفرد رقم (3)

① (1) Bt (2) BBTt (4) bbTt

② أسود طويل x أسود قصير

③ Bbtt x BbTt

④ (3) BbTt أسود طويل $\frac{3}{8}$

ت 2020 تم تلقيح نبتتي بازيلاء إحداهما طويلة الساق حمراء الأزهار غير نقية للصفتين، والأخرى غير معروفة الطراز الشكلي فكانت نسب أفراد الجيل الأول كالتالي:

(4) طويلة بيضاء (12) طويلة حمراء (4) قصيرة بيضاء (12) قصيرة حمراء

فإذا علمت أن جين اللون الأحمر (R) سائد على جين اللون الأبيض (r)، وأن جين طول الساق (T) سائد على جين قصر الساق (t)

المطلوب: 1- ما الطراز الجيني والشكلي للنبات المجهول

2- ما الطراز الجيني لجاميتات الأبوين

حمراء : بيضاء — طويل : قصير — قصيرة الساق حمراء الأزهار Rrtt

8 : 24 — 16 : 16 — ② Rrtt x RrTt

1 : 3 — 1 : 1 — Rt, rt x RT, Rt, rT, rt

Rr x Rr — Tt x tt

ت 2013 الحال نفسر على أساس وراثية ظهور النسبة الآتية :

1 : 1 : 1 : 1

تظهر هذه النسبة عندحدوث تلقيح بين فردين أحدهما يحمل صفتان سائدتين غير نقيتين والآخر الصفتين المتنحيتان

الطرز الجينية للآباء TtRr x ttrr

الكاميتات : TR , Tr , tR , tr x tr

الطرز الجينية للأبناء : TtRr , Ttrr , ttRr , ttrr

١ : ١ : ١ : ١

ت 2015 الحال حصل تزاوج بين ذكر ذي ريش أسود اللون في الدجاج الأندلسي مع أنثى ذات ريش أبيض، فكان أفراد الجيل الأول جميعهم أزرق اللون، وعندما أجري تزاوج بين أفراد الجيل الأول، كان أفراد الجيل الثاني :

١ أسود : 2 أزرق : ١ أبيض

المطلوب : ١. اكتب الطرز الجينية للأبوين وأفراد الجيلين الأول والثاني

2. ما نوع الوراثة .

الأسود B الأبيض W

الطرز الشكلية P_1 : ذكر أسود الريش x أنثى بيضاء الريش

الطرز الجينية P_1 : BB x WW

الطرز الجينية للكاميتات : B x W

الطرز الجينية F_1 : BW

100٪ أزرق ظهور صفة وسطية وراثة غير مندلية

(سيادة غير تامة)

الطرز الشكلية P_2 : دجاج أزرق الريش x دجاج زرقاء الريش

الطرز الجينية P_2 : BW x BW

الطرز الجينية للكاميتان : B,W x B,W

الطرز الجينية F_1 : BB, BW, BW, WW

أبيض : أزرق : أسود

١ : 2 : ١

ت 2013 تم تلقيح نباتين أحدهما طويل الساق زهري الأزهار مع نبات مجهول الطراز الشكلي ثم جمعت البذور الناتجة وزرعت فكانت النتائج كما يلي :

٪25 طويلة زهرية	٪10 طويلة بيضاء	٪10 قصيرة حراء
٪15 طويلة حراء	٪25 قصيرة زهرية	٪15 قصيرة بيضاء

إذا علمت أن جين الطول T سائد على جين القصر t وأن رمز جين الأزهار الحمراء R ورمز جين الأزهار البيضاء W

المطلوب: ١- اكتب الطرز الجينية للأبوين ٢- اكتب الطراز الشكلي للنبات المجهول

٣- اكتب الطرز الجينية لغاميتات النبات المجهول ٤- ما نوع وراثة لون الأزهار.

طويل : قصير	أحمر : زهري : أبيض
٪50 : ٪50	٪25 : ٪50 : ٪25
1 : 1	1 : 2 : 1
Tt x tt	RW x RW

① RWtt x RW Tt

② زهري الأزهار قصير الساق

③ Rt , Wt

④ وراثة غير مندلية (سيادة غير تامة) للطول ← سيادة تامة

ت 2017 إذا جرى تلقيح بين نباتين وكانت الأفراد الناتجة في الجيل الأول كما يلي :

6 طويلة الساق حمراء الأزهار	12 طويلة الساق زهرية الأزهار
6 طويلة الساق بيضاء الأزهار	12 قصيرة الساق زهرية الأزهار
6 قصيرة الساق حمراء الأزهار	6 قصيرة الساق بيضاء الأزهار

استخدم الرمز T لطول الساق والرمز t لقصر الساق والرمز R لأحمر الأزهار والرمز W لأبيض الأزهار للإجابة عن الأسئلة الآتية :

١- اكتب الطرز الجينية للنباتين الأبوين للصفتين معاً

٢- اكتب الطرز الشكلية للنباتين الأبوين للصفتين معاً

٣- ما مبدأ الوراثة لكل من الصفتين ؟

طويل : قصير
24 : 24
1 : 1
Tt x tt

أحمر : زهري : أبيض
12 : 24 : 12
1 : 2 : 1
RW x RW

PLOS ت

① RWtt x RWTt
② زهري طويل الساق x زهري قصير الساق.
③ الطول ← سيارة تامة لون الأزهار ← سيارة غير تامة

ت 2017 تزوج رجل شعره مموج وأصابعه قصيرة وعيونه عسلية من فتاة شعرها مستقيم وأصابعها طويلة وعيونها زرقاء فكان من بين النسل الناتج طفلاً بشعر مستقيم وأصابع طويلة وعيون زرقاء. إذا علمت أن جيني صفتي الأصابع ولون العيون محمولة على نفس الكروموسوم مستخدماً الرمز T للأصابع القصيرة، t للأصابع الطويلة، H لون العيون العسلي، h لون العيون الزرقاء أجب عن الأسئلة الآتية:

أ- اكتب الطرز الجينية لكل من الأبوين للصفات معاً.
ب- اكتب الطرز الجينية لجاميتات الأبوين.
ج- ما احتمال إنجاب فرد مستقيم الشعر طويل الأصابع عسلي العيون في حالة عدم حدوث عبور؟
د- ما مبدأ الوراثة لكل من الصفات؟

① الرجل $\frac{H}{T}\frac{h}{t}$ Ss الفتاة $\frac{h}{t}\frac{h}{t}$ ss
② جاميتات الرجل $\frac{H}{T}S$, $\frac{H}{T}C$, $\frac{h}{t}S$, $\frac{h}{t}C$
جاميتات الفتاة $\frac{h}{t}s$
③
③ صفر
④ الشعر سيادة غير تامة ، الأصابع ولون العيون ارتباط جينات

ت 2019 تم تلقيح نباتين أحدهما طويل الساق زهري الأزهار أملس البذور مع نبات آخر مجهول الطراز الشكلي ثم جمعت البذور الناتجة وزرعت فكانت النتائج كأفراد الجيل الأول بالأعداد الآتية :

طويل زهري أملس 32	قصير زهري مجعد 32	طويل أحمر أملس 18	
قصير أحمر مجعد 16	طويل أبيض أملس 14	قصير أبيض مجعد 16	

أجب مستخدماً الرموز (T جين طويل الساق) ، (t جين قصر الساق) ، (R جين لون الأزهار الحمراء) ، (W جين لون الأزهار البيضاء) ، (B جين البذور الملساء) ، (b جين البذور المجعدة)

1- ما الطراز الجيني لكلا من الأبوين 2- ما الطراز الشكلي للنبات المجهول؟ 3- ما نوع الوراثة .

طويل : قصير	أملس : مجعد	أحمر : زهري : أبيض
64 : 64	64 : 64	30 : 64 : 34
1 : 1	1 : 1	1 : 2 : 1
Tt x tt	Bb x bb	RW x RW

① tt RW bb x Tt RW Bb

② قصير الساق زهري الأزهار مجعد البذور

③ صفة الطول والملمس سيادة تامة واللون سيادة غير تامة

الأليلات المتعددة

* يمكن لصاحب فصيلة الدم B وعامل RH موجب أن يعطي دماً لصاحب فصيلة الدم :

أ) AB^- ب) A^- ج) A^+ د) AB^+

ت 2019 إذا كانت فصائل الدم للأبناء المتوقع إنجابهم (AB , B, A) وكانت فصيلة دم الأم AB ما الطراز الجيني لفصيلة دم الأب ؟ 2017 الدورة الثانية

أ) $I^A i$ ب) $I^B I^B$ ج) $I^A I^B$ د) ii

ت 2022 الشكل المجاور يظهر نتيجة الكشف عن فصيلة دم شخص ما صاحب هذا الفحص يمكنه التبرع لـ :

أ) AB^- ب) A^- ج) B^+ د) AB^+ هـ) A^+

* ما الأساس في تصنيف فصائل الدم حسب نظام ABO ؟

أ) وجود مولدات ضد على أغشية خلايا الدم الحمراء

ب) وجود أجسام مضادة على أغشية خلايا الدم الحمراء

ج) وجود مولدات ضد على أغشية خلايا الدم البيضاء

د) وجود أجسام مضادة على أغشية خلايا الدم البيضاء .

* شخص B يحمل في بلازما دمه أجسام مضادة (Anti-A) فقط ، أي الطراز الجيني الآتي يمكن أن يكون لولد هذا الشخص ؟ ت 2019

أ) $I^B I^B$ ب) $I^A I^A$ ج) $I^B i$ د) ii

* إذا كانت فصيلة دم الأم AB والأب O ، فما احتمال إنجاب طفل ذكر فصيلة دمه B ؟

أ) 25٪ ب) صفر ج) 50٪ د) 75٪

* أي التزاوجات الآتية تظهر في نتاجها 4 طرز شكلية بالنسب الآتية (1 : 1 : 1 : 1) ؟

أ) أب فصيلة دمه A وأم B ب) ديك ودجاجة كلاهما رمادي اللون

ج) نباتي الساعة الرابعة كلاهما أزهواني د) نباتي بازيلاء كلاهما أملس البذور غير نقي .

* تخضع الأليلات المتعددة للسيادة التامة عند النقاء :

أ) الأليل I^A, I^A معاً ب) I^A, I^B معاً ج) I^B, I^B معاً د) i, I^A معاً

* تخضع الأليلات المتعددة للسيادة المشتركة عند النقاء :

أ) الأليل I^A, I^A معاً ب) I^A, I^B معاً ج) I^B, I^B معاً د) i, I^A معاً

* واحدة من الآتية تتحكم في وراثة فصائل الدم ABO عند الإنسان :

أ) ثلاثة أليلات على أكثر من موقع على كروموسوم رقم 9 وينتج أربعة طرز شكلية

ب) ثلاثة أليلات تحتل نفس الموقع على الكروموسوم رقم 9 وتنتج أربعة طرز شكلية

ج) ثلاثة أليلات تحتل نفس الموقع على الكروموسوم رقم 9 وتنتج ثلاثة طرز شكلية

د) ثلاثة أليلات تحتل أكثر من موقع على الكروموسوم رقم 9 وتنتج ثلاثة طرز شكلية

* الشخص الذي فصيلة دمه B يحوي دمه :

أ) أنتيجين من نوع A وأجسام مضادة من نوع B ب) أنتيجين من نوع B ولا يوجد أجسام مضادة

ج) أنتيجين من نوع B وأجسام مضادة من نوع A د) أنتيجين من نوع B وأجسام مضادة من نوع B

* عند فحص فصيلة دم أي شخص في المختبر فإننا نكشف عن :

أ) نوع الأجسام المضادة في بلازما الدم ب) نوع الأنتيجينات في بلازما الدم

ج) نوع الأجسام المضادة على غشاء كرية الدم الحمراء د) نوع الأنتيجينات على غشاء كرية الدم الحمراء

* اعتماداً على الجدول المجاور، ما أرقام الأشخاص الذين يمكنهم التبرع بالدم كامل فصيلة دم A

أ) 1 و 2 ب) 2 و 3 ج) 3 و 4 د) 1 و 4

رقم الشخص	نوع الأجسام المضادة في دمه
1	Anbi - A
2	Anbi - B
3	Anti Bg Anti A
4	لا يوجد

B
A ✓
O ✓
AB

ت 2017 الدورة الثانية تزوج شاب وفتاة مجهولي الطراز الشكلي لصفة فصيلة الدم أنجبا ولداً فصيلة دمه O وبنتاً فصيلة دمها AB فإن الطرز الشكلية للأبوين لهذه الصفة هي:

أ) A, AB ب) AB, AB ج) A, A د) A, B

ت 2020 أي صفات الأفراد الآتية تظهر مبدأ السيادة التامة والسيادة المشتركة للصفتين معاً؟

أ) رقاء العيون وفصيلة دمها O

ب) أنثى طويلة الشعر وفصيلة دمها B

ج) ذكر أملح وفصيلة دمه A

د) عسلي العيون فصيلة دمه AB

الجينات القاتلة

ت 2019 ما احتمالية إصابة أحد الأبناء بمرض هنتنغتون إذا كان أحد الوالدين طرازه الجيني (Hh) والآخر غير مصاب ؟

أ- 100٪ ب- 75٪ ج- 50٪ د- 25٪

ت 2016 إذا كانت النسبة الوراثية الشكلية الناتجة عن أحد التزاوجات في نوع من الفئران هي كالتالي (6) طويلة الشعر صفراء : (3) طويلة الشعر سوداء : (3) قصيرة الشعر صفراء : (1) قصيرة الشعر سوداء فإن نوع الوراثة لصفتي طول الشعر ولون الجسم على الترتيب هو :

أ- سيادة تامة وأليلات متعددة ب- جينات قاتلة وسيادة غير تامة

ج- سيادة غير تامة وجينات متعددة د- سيادة تامة وجينات قاتلة

طويل : قصير أصفر : أسود

9 : 3 8 : 4

3 : 1 سيادة تامة 2 : 1 جينات قاتلة

ت 2020 أي العبارات الآتية صحيحة بخصوص الأليل A^Y في حالة الجينات القاتلة عند الفئران ؟

أ- سائد في صفة اللون متنح في القتل ب- سائد في صفة اللون سائد في القتل

ج- متنح في صفة اللون سائد في القتل د- متنح في صفة اللون ومتنح في القتل

ت 2020 إذا حصل تزاوج بين قط وقطة كلاهما قصير الذيل ، وكانت الأفراد الناتجة من التزاوج بالنسب الآتية : 69 بدون ذيل : 48 طويل الذيل : 97 قصير الذيل

أ- سيادة غير تامة ب- سيادة تامة ج- جينات متعددة د- صفات مرتبطة بالجنس

* ما الطراز الجيني للأبوين إذا كان ناتج التزاوج هو 2 قط مانكس : 1 قط عادي ؟

أ- $TT \times tt$ ب- $Tt \times TT$ ج- $Tt \times Tt$ د- $tt \times Tt$

* ما احتمال الحصول على فرد طرازه الجيني $Tt RR$ إذا كان الطراز الجيني للأبوين $Tt Rr$ وكان الجين T قاتل في الحالة النقية ؟

أ- صفر ب- $\frac{1}{6}$ ج- $\frac{1}{8}$ د- $\frac{1}{12}$

$Tt \times Tt$ $Rr \times Rr$ $\frac{1}{6} = \frac{2}{12} = \frac{1}{4} \times \frac{2}{3}$

TT, Tt, Tt, tt RR, Rr, Rr, rr إذا وجد في السؤال الكلمة ذكر

$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{4}$ نضرب بـ $\frac{1}{2}$ فيكون الناتج $\frac{1}{12}$

يكون

* في توارث صفة لون الفرا الأصفر والرمادي في الفئران ، أي التزاوجات الآتية لا يحقق صفاتها ؟

أ- $AA \times AA$ ب- $AA \times A^{Y}A$ ج- $A^{Y}A \times A^{Y}A$ د- $AA \times A^{Y}A^{Y}$

الجينات المتغيرة

ت 2019 الدورة الثانية تزوج رجل طرازه الجيني للون الجلد AA BbDd من امرأة طرازها الجيني للون الجلد Aa bb Dd ما الطراز الجيني المتوقع ظهوره في الأبناء ويعطي أفتح لون بالجلد ؟

أ- Aa BbDd ب- aa bbDd ج- aa bbdd د- Aa bbdd

ت 2020 أي الطرز الجينية الآتية يعطي التأثير نفسه للطراز الجيني aa BbCc لصفة طول القامة في الإنسان

أ- aa bbCc ب- aa BB Cc ج- AAbbcc د- AAbbCC

* إن عدد أنواع الطرز الجينية الناتجة لصفة لون الجلد في الإنسان لدى الأبناء لأبوين كلاهما يحمل الطراز الجيني AaBbCc :

أ- 16 ب- 27 ج- 32 د- 64

* ما الصفة التي لا تخضع لوراثة الجينات المتغيرة في الإنسان ؟

أ- الوزن ب- الطول ج- لون الشعر د- فصائل الدم

أنظمة تحديد الجنس في الكائنات الحية

* عندما يكون عدد الكروموسومات في بويضة حيوان ثدي هو (20) فكم يكون عدد الكروموسومات الجسمية في الخلية ؟ العدد الكلي 40 - الجنسية (XX) = 38 * بدون الجنسي *

أ- 36 ب- 38 ج- 40 د- 42

* إذا كان عدد الكروموسومات الجسمية في الحيوان المنوي لأحد الثدييات هو (9) فكم يكون العدد الكروموسومي في الخلية ؟ عدد الكروموسومات في الحيوان المنوي = 10 : العدد الكلي للكروموسومات في الخلية = 20

أ- 17 ب- 18 ج- 19 د- 20

ت 2017 خلية أنثى حيوان ثدي تحتوي 18 كروموسوم جسمي يكون التركيب الكروموسومي لخلاياها الجسمية :

أ- X + 18 ب- XX + 18 ج- X + 9 د- 9 + XX

ت 2019 أي الكائنات الحية الآتية ينتج نوعين من الغاميتات ويحدد جنس الأبناء ؟

أ- أنثى الإنسان ب- أنثى الطيور ج- ذكر الطيور د- ذكر الفراش

ت 2012 لون ريش إناث نوع من عصافير الزينة إما أزرق أو أصفر بينما لون ريش ذكوره أصفر أو أزرق أو أخضر حصل تزاوج بين ذكر أخضر الريش مع أنثى زرقاء الريش.

1- ما الطرز الجينية للأبوين 2- اكتب الطرز الجينية والشكلية لأفراد الجيل الناتج

سيادة غير تامة والأخضر صفة وسطية

الأزرق BB الأصفر YY الأخضر BY

مرتبطة بالجنس

ط ش ف: ذكر أخضر الريش X أنثى زرقاء الريش

ط ج ف: Z^BW X Z^BZ^Y

ط ج للغاميتات: Z^B, W X Z^B, Z^Y

ط ف ن: $Z^BZ^B, Z^BZ^Y, Z^BW, Z^YW$

أنثى صفراء الريش — أنثى زرقاء الريش — ذكر أخضر الريش — ذكر أزرق الريش

ت 2014 2020 حصل تزاوج بين ذكر طائر أسود الريش قصير الأرجل مع أنثى بيضاء الريش قصيرة الأرجل. فكانت أفراد الجيل الناتج كالتالي:

(15) إناث سوداء الريش (15) ذكور رمادية الريش

(20) ذكور وإناث قصيرة الأرجل (10) ذكور وإناث طويلة الأرجل

صفة اللون سيادة غير تامة الأبيض WW الأسود BB الرمادي BW

ظهور ذكور وإناث بجي صفة مرتبطة بالجنس Z^BW X Z^BZ^B

لدراسة صفة الطول

كلمة ذكور وإناث معاً تعني أن هذه الصفة غير مرتبطة بالجنس

قصير: طويل صيانات قاتلة جين القصر سائد A^Y على جين الطول (A)

2 : 1 ومتنحي في النقل

* اطلبوا من السؤال: 1- اكتب الطرز الجينية لكل من الأبوين للصفتين معاً

2- اكتب الطرز الجينية للغاميتات لكل من الأبوين

3- ما احتمال ظهور أنثى سوداء الريش طويلة الأرجل

4- ما نوع الوراثة لكل من الصفتين

① ط ج : $Z^wW\ A^yA \times Z^BZ^B\ A^yA$

② ط ج للغاميتات: $Z^wA^y, Z^wA, WA^y, WA \times Z^BA^y, Z^BA$

$Z^wW \times Z^BZ^B$

Z^wZ^B ذكر رمادي ; Z^BW أنثى سوداء

$\frac{1}{2}$

$A^yA \times A^yA$

A^yA^y قصير ; A^yA قصير ; A^yA قصير ; AA طويل

$\frac{1}{3}$

③ احتمال ظهور أنثى سوداء طويلة الأرجل $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

احتمال ظهور ذكر رمادي اللون طويل الأرجل $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

④ صفة الطول جينات قاتلة صفة اللون سيادة غير تامة

ت 2013 حصل تزاوج بين قطة لونها رمادي وقط لونه أسود، فكان أفراد الجيل الناتج كالتالي:

إناث لونها رمادي 1 ذكور لونها أبيض 1 إناث لونها أسود 1 ذكور لونها أسود 1

1- اكتب الطرز الجينية للأبوين وأفراد الجيل الناتج 2- ما نوع الوراثة ؟

الأسود BB الأبيض WW الرمادي BW

① ط ج ت 2013 : قطة رمادية X قط أسود

ط ج : $X^BY \times X^BX^W$

G ط ج : $X^B, Y \times X^B, X^W$

F ط ج : $X^BX^B, X^BX^W, X^BY, X^WY$

ذكر أبيض ذكر أسود أنثى رمادية أنثى سوداء

② صفة اللون سيادة غير تامة ومرتبطة بالجنس.

ت 2017 وجد مربي طيور أن ربع البيض الخصب في مزرعته لا يفقس وأن ثلثي الناتج من الذكور فسر ذلك على أسس وراثية

بما أن ربع البيض لم يفقس فهي جينات قاتلة ، ثلثي الناتج ذكور يعني مرتبطة بالجنس

حيث القتل b حيث عدم القتل B

ط ج : $Z^BW \times Z^BZ^b$

G ط ج : $Z^B, W \times Z^B, Z^b$

F ط ج : $Z^BZ^B, Z^BZ^b, Z^BW, Z^bW$

ذكر ذكر أنثى أنثى

$\frac{2}{3}$ ذكور

ت 2017 في نوع من الفراش جين اللون الأزرق B وجين اللون الأحمر A، أجري تزاوج بين ذكر مجهول اللون مع أنثى زرقاء وكان النسل الناتج كما يلي :

25٪ إناث زرقاء اللون $Z^B W$ ، 25٪ إناث حمراء اللون $Z^A W$

25٪ ذكور زرقاء اللون $Z^B Z^0$ ، 25٪ ذكور خضراء اللون $Z^A Z^B$

1- اكتب الطرز الجينية المحتملة للأبوين

2- اكتب الطرز الجينية المحتملة لغاميتات الأم

3- ما نوع الوراثة

4- علل لا توجد إناث خضراء في هذا النوع من الفراش

5- ما الطراز الشكلي للذكر

الأزرق BB الأحمر AA الأخضر AB

① ط ج ♀ : $Z^B W$ ، ♂ $Z^A Z^B$

② الطرز الجينية لغاميتات الأم : Z^B ، W

③ سيادة غير تامة مرتبطة بالجنس

④ لأن الأنثى تحمل أليل واحد على الكروموسوم Z ولا يمكن أن تحمل أليلي الصفة معاً

⑤ الذكر أخضر اللون

ت 2020 تزوج رجل سليم من نزف الدم فصيلة دمه غير معروفة من فتاة مجهولة الطراز الشكلي للصفتين معاً فأنجبا طفلين ذكرين الأول مصاب بمرض نزف الدم وفصيلة دمه O والثاني سليم من مرض نزف الدم وفصيلة دمه B ومن خلال الفحص المخبري تبين أنه لا يستطيع أي من الوالدين المزج للآخر بالدم وإعطاء أعشية خلايا الدم الحمراء الخاصة بالأم على الأنتيجين B

أجب عن ما يأتي :

1- اكتب الطرز الجينية لكل من الرجل والزوجة للصفتين معاً

2- ما احتمال إنجاب طفل ذكر سليم من المرض وفصيلة دمه B من بين النسل ؟

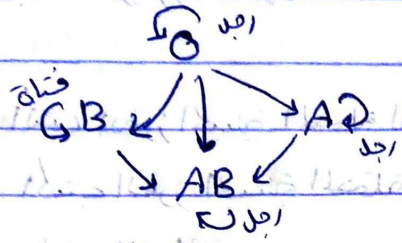
3- فسر وجود نقطين من السيادة في فصائل الدم

الذكر الأول $X^HY\,I^Bi$ ، الذكر الثاني $X^hY\,ii$

احتواء أغشية خلايا الدم الحمراء لدى الأم على الأنتيجين B هذا يعني أن فصيلة دمها B (I^Bi)

لا يستطيع أي من الوالدين التبرع للآخر هذا يعني أن فصيلة دم الأب A (I^Ai)

حين الإصابة بنزف الدم h حين عدم الإصابة H



① الرجل $X^HY\,I^Ai$

الزوجة $X^HX^h\,I^Bi$

$X^HY \times X^HX^h$

$X^HX^H,\ X^HX^h,\ X^HY,\ X^hY$

$\frac{1}{4}$ نكرر هذا

$I^Ai \times I^Bi$

$I^AI^B,\ I^Ai,\ I^Bi,\ ii$

$\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{16} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$

③ لأن فصائل الدم تتبع نظام الأليلات المتعددة والذي يتحكم بها أكثر من أليلين

(ثلاث أليلات I^A, I^B, i)

I^A سائد على i ، I^B سائد على i ، I^AI^B سيادة مشتركة

ت 2018 إذا تزوج شاب أصلع من فتاة تماثله جينياً وتخالفه شكلياً فإن احتمال إنجاب طفل ذكر ذو شعر طبيعي : $b^+b \times b^+b$

b^+b^+, b^+b, b^+b, bb

أ- $\frac{1}{8}$ ب- $\frac{1}{4}$ ج- $\frac{3}{8}$ د- $\frac{1}{2}$

ت 2019 دورة ثانية ما النسب الناتجة بين الذكور عند تزاوج رجل أصلع طرازه الجيني b^+b من امرأة لها شعر طرازها الجيني b^+b ؟

أ- 3 أصلع : 1 طبيعي ب- 1 أصلع : 1 طبيعي ج- 1 أصلع : 3 طبيعي د- 2 أصلع : 1 طبيعي

* تزوج شاب وفتاة كلاهما يحمل الطراز الجيني غير متماثل لصفة الصلع ، ما احتمال إنجاب ذكر أصلع بين الأبناء ؟

أ- $\frac{3}{8}$ ب- $\frac{1}{4}$ ج- $\frac{1}{8}$ د- $\frac{3}{4}$

* ما آلية التوارث لصفة يمتلك الشخصان نفس الطراز الجيني ويختلفان في الطراز الشكلي ؟

أ- سيادة تامة ب- سيادة غير تامة ج- جينات قاتلة د- متأثرة بالجنس

* أنجب أبوان غير أصلعان ذكراً أصلع ، فما الطراز الجيني للأب والأم على التوالي ؟

أ $b^+b \times b^+b^+$ ب $b^+b^+ \times bb$ ج $b^+b \times bb$ د $bb \times bb$

ت 2019 تزوج رجل أصلع سليم من نزف الدم وفصيلة دمه B من فتاة ذات شعر طبيعي وصابة بنزف الدم وفصيلة دمها غير معروفة و فأنجبا أنثى صلعاء فصيلة دمها A وذكر ذو شعر طبيعي فصيلة دمه B (متماثل الجينات)

1- اكتب الطرز الجينية للأبوين الصفات الثلاث معاً.

2- اكتب الطرز الجينية لجاميتات الأم

3- ما نوع مولد الضد على أغشية خلايا الدم الحمراء للرجل؟

b حين الصلع b^+ حين الشعر الطبيعي r حين الإصابة بنزف الدم R حين عدم الإصابة بنزف الدم

① $I^A I^B X^r X^r b b^+ \times I^B i\ X^R Y\ b b^+$

الأم الأب

أنجبا أنثى صلعاء فصيلة دمها A ← $I^A i\ b b^+$ من الأم، i من الأب

أنجبا ذكر ذو شعر طبيعي فصيلة دمه B متماثل ← $I^B I^B b b^+$ من الأم، من الأب

② $I^A - X^r < b \rightarrow I^A X^r b$ ، $b^+ \rightarrow I^A X^r b^+$

$I^B - X^r < b \rightarrow I^B X^r b$ ، $b^+ \rightarrow I^B X^r b^+$

∴ فصيلة دم الأم AB ($I^A I^B$)

رجل أصلع ← bb ← bb^+

فتاة شعرها طبيعي ← $b^+ b^+$ × ← $b^+ b$

③ أنثيين B

ت 2017 وجه مزارع أن ربع الأبقار دهاب بالإجهاض، وأن ثلثي الناتج من العجول إناث. فسر سبب حدوث هذه الظاهرة وراثياً.

B حين سائد b حين متنحي قاتل

ذكر سليم $X^B Y$ × أنثى سليمة $X^B X^b$: P ج

X^B, Y × X^B, X^b : G ج

$X^B X^B, X^B Y, X^B X^b, X^b Y$: F ج

ذكر سليم، ذكر ميت ← $\frac{2}{3}$ إناث

ت 2018 تزوج رجل أصلع ولون عيونه عسلية، كان والده ذو شعر طبيعي وأزرق العينين، من فتاة ذات شعر طبيعي و لون عيونها عسلية فأنجبا طفلة تظهر صفة الصلع ذات عيون زرقاء.

أجب عن الأسئلة الآتية مستخدماً الرموز b, b^+ لصفة الصلع و الرمز A لصفة الشعر الطبيعي و a لصفة العيون العسلية و a لصفة العيون الزرقاء.

1- اكتب الطرز الجينية للأب والأم والطفلة

2- اكتب الطرز الجينية لكامنيات الزوج والزوجة

① الطرز الجينية: للأب Aa bb^+

الأم Aa bb^+

الطفلة aa bb

② كامنيات الزوج: Ab, Ab^+, ab, ab^+

كامنيات الزوجة: Ab, Ab^+, ab, ab^+

ت 2019 تزوج شاب عادي الشعر فصيلة دمه B نقي الطراز الجيني للصفة سليم من مرض عسر النمو العضلي التدريجي من فتاة صلعاء وسليمة من عسر النمو العضلي التدريجي ولكن والدتها مصابة بعسر النمو العضلي التدريجي، علماً بأن عملية نقل الدم من الشاب إلى الفتاة تنجح ولا تنجح من الفتاة إلى الشاب، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما الطرز الجينية لكل من الشاب والفتاة ؟

2- ما الطرز الجينية للجاميتات الشاب ؟

3- ما احتمال إنجاب ولد أصلع فصيلة دمه B وسليم من عسر النمو العضلي التدريجي ؟

حيث الصلع (b) سائد عند الذكور جين الشعر الطبيعي b^+ سائد عند الإناث جين الإصابة بمرض عسر النمو العضلي (h) جين عدم الإصابة (H)

① $I^A I^B X^H X^h bb \times I^B I^B X^H Y \; bb^+$

② $I^B Y b^+$, $I^B X^H b^+$

③ $bb \times b^+ b^+$

bb^+

ذكر أصلع

أنثى طبيعية

$I^A I^B \times I^B I^B$

$I^A I^B , I^B I^B$

$X^H X^h \times X^H Y$

$X^H X^H , X^H Y$

$X^H X^h , X^h Y$

$\frac{1}{8} = 1 \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$

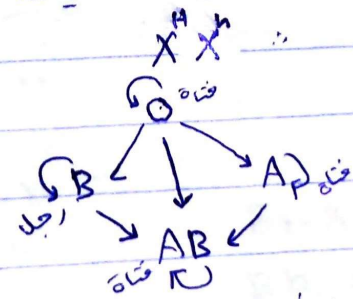
الشاب عادي الشعر bb^+

فصيلة دمه B $I^B I^B$

سليم من مرض عسر النمو العضلي $X^H Y$

الفتاة صلعاء bb

سليمة من عسر النمو العضلي ووالدتها مصابة $X^H X^h$



∴ فصيلة دم الفتاة AB

الارتباط والعبور :

ت 2020 : ذبابة خل طرازها الجيني لصفتين RrDd إذا علمت أن R-D مرتبطان على نفس الكروموسوم ، أي الجاميتات الآتية من الممكن تكونها في حالة عدم حدوث عبور ؟

أ) RD, rd ب) Rd, rD ج) Rr , Dd د) RR, DD

ت 2022 : ما الطرز الجينية للجاميتات التي ينتجها فرد طرازه الجيني RrGg إذا كان الجينان R و g مرتبطان ؟

أ) RG, rg ب) RG, Rg, rG, rg ج) Rg, rG د) Rr, Gg

* فرد يحمل الطراز الجيني AaBb والجينان A و B مرتبطان بنسبة 90٪ فإن نسبة تكون جاميت طرازه الجيني Ab :

أ) 5٪ ب) 10٪ ج) 45٪ د) 90٪

$$\begin{matrix} A & a \\ B & b \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} A \\ B \end{matrix}, \begin{matrix} a \\ b \end{matrix}, \begin{matrix} A \\ b \end{matrix}, \begin{matrix} a \\ B \end{matrix}$$

نسبة الارتباط 90٪ ⇐ نسبة العبور 10٪ ⇐ نسبة تكون Ab 5٪

* فرد طرازه الجيني AaBb ، فإذا علمت أن الجينين A و B محمولان على كروموسوم واحد وعلى فرض عدم حدوث عبور فإن عدد أنواع الجاميتات التي يمكن أن ينتجها الفرد يساوي :

أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

* ما احتمال ظهور فرد طرازه الجيني AaBb لابوين يحمل أحدهما الطراز الجيني AAbb والآخر AaBb علماً أن الجينين A, b محمولان على نفس الكروموسوم مع فرض عدم حدوث عملية عبور ؟

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) صفر

$$\begin{matrix} A & A \\ b & b \end{matrix} \times \begin{matrix} A & a \\ b & B \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} A \\ b \end{matrix} \times \begin{matrix} A \\ b \end{matrix}, \begin{matrix} a \\ B \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} A & A \\ b & b \end{matrix}, \underbrace{\begin{matrix} A & a \\ b & B \end{matrix}}_{AaBb} \left(\frac{1}{2}\right)$$

* فرد طرازه الجيني AaBb وكان الجينان A و b مرتبطان على نفس الكروموسوم. فكم عدد أنواع الخاميات الممكن أن ينتجها في حال عدم حدوث عبور ؟

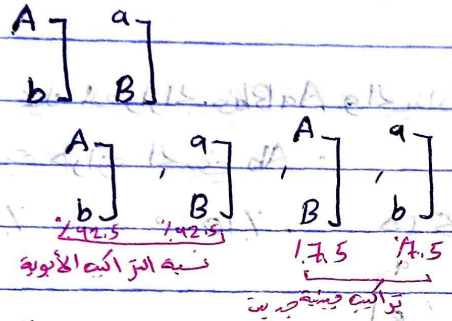
أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

* خلية تناسلية بها زوج من الكروموسومات يحمل الجينات AaBb وكونت 4 أنواع من الخاميات كما يلي :

٪42.5 aB ٪42.5 Ab ٪7.5 ab ٪7.5 AB

إن نسبة الارتباط بين الجينات على هذا الزوج الكروموسومي ؟

أ) ٪15 ب) ٪7.5 ج) ٪85 د) ٪42.5



نسبة الارتباط = ٪42.5 + ٪42.5

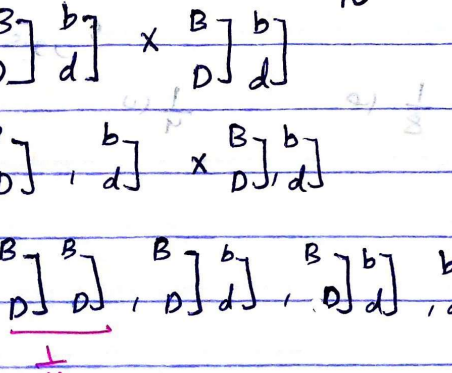
= ٪85

* إذا كانت نسبة الارتباط بين الجين A والجين B هي 70 ٪ ، فإن نسبة ظهور تراكيب جينية جديدة تساوي :

أ) ٪70 ب) 30 وحدة خريطة ج) ٪30 د) ٪35

* الجينان B و D مرتبطين بنسبة 100 ٪ على الكروموسوم نفسه ، فإن احتمال ظهور الطراز الجيني BBDD عند تزاوج أبوين طرازهما الجيني BbDd هو :

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{1}{16}$



مرتبطان بنسبة 100 ٪ يعني عدم حدوث عبور.

* إذا كانت نسبة العبور ١٠٪ وعدد الأفراد الكلي 600 نبابة، فإن عدد الأفراد التي تشبه الأبوين:

أ) 60 ب) 90 ج) 45 د) 540

نسبة الارتباط = عدد الأفراد التي تشبه الأبوين / العدد الكلي × ١٠٠٪

٩٠٪ = عدد الأفراد التي تشبه الأبوين / 600 × ١٠٠٪

0.9 = عدد الأفراد التي تشبه الأبوين / 600

عدد الأفراد التي تشبه الأبوين = 600 × 0.9 = 540

* ذبابة طرازه الجيني TtBb والجينان T و B مرتبطان على نفس الكروموسوم بنسبة ٩٠٪ فما احتمال تكوين الخلية bb ؟

أ) ٥٪ ب) ١٠٪ ج) ٤٥٪ د) ٩٠٪

T t
B b

T t , T t
B b , b B

90٪

* إذا كان لديك الطراز الجيني AaBb حيث Ab مرتبطان على نفس الكروموسوم فإن الجاميتات ونسبها تكون كالآتي إذا علمت أن نسبة الارتباط بين الجينين ٨٠٪

أ) ٤٠٪ Ab ، ٤٠٪ Ab ، ٤٠٪ ab ، ٢٠٪ AB

ب) ٨٠٪ (aB , Ab) ، ٢٠٪ (AB, ab)

ج) ٨٠٪ (aB , ab) ، ٢٠٪ (AB , Ab)

د) ٤٠٪ AB ، ٢٠٪ ab ، ٢٠٪ Ab ، ٤٠٪ aB

A a
b B

A a , a A
b B , B b

٨٠٪ ٢٠٪

Ab aB AB ab
٤٠٪ ٤٠٪ ١٠٪ ١٠٪
٨٠٪ (aB, Ab) ٢٠٪ (AB, ab)

* عند إجراء تهجين بين حيوانين طرازهما الجيني AaBb و AaBb مرتبطان على نفس الكروموسوم (A و B)

وعلى فرض عدم حدوث عبور، فإن احتمال ظهور الطراز aabb هو :

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{1}{16}$

$$\frac{A}{B}\frac{a}{b} \times \frac{A}{B}\frac{a}{b}$$

$$\frac{A}{B}\frac{a}{b} \times \frac{A}{B}\frac{a}{b}$$

$$\frac{A}{B}\frac{A}{B}, \frac{A}{B}\frac{a}{b}, \frac{A}{B}\frac{a}{b}, \frac{a}{b}\frac{a}{b}$$

$\frac{1}{4}$

* أحد الأمثلة الآتية تعد جيناتها مرتبطة بالجنس وجينات مرتبطة :

أ) لون الجسم وشكل الجناح في ذبابة الخل ب) نزف الدم وعمى الألوان

ج) عمى الألوان وصفة ثنى اللسان د) خصائل الدم ونزف الدم

ج 2019 : عند تلقيح ذكر ذبابة فاكهة أسود الجسم ضامر الأجنحة مع أنثى رمادية الجسم طبيعية الأجنحة (غير متماثلة الجينات للصفتين) ، ظهر الأبناء بالصفات والأعداد الآتية

92 رمادية الجسم طبيعية الأجنحة : 88 سوداء الجسم طبيعية الأجنحة : 11 رمادية الجسم ضامرة الجناح

9 سوداء طبيعية الأجنحة

علماً بأن جين لون الجسم الرمادي B سائد على جين لون الجسم الأسود b وجين الأجنحة الطبيعية G سائد على جين الأجنحة الضامرة g

أجب عن ما يأتي :

1- اكتب الطرز الجينية للأبوين .

2- اكتب الطرز الجينية لجاميتات الأنثى موضحاً الجاميتات الناتجة بسبب عملية العبور ؟

الجاميتات الناتجة بدون عملية العبور ؟

3- ما المسافة بين جين لون الجسم وجين لون الأجنحة ؟

1 ذكر أسود الجسم ضامر الأجنحة X أنثى رمادية الجسم طبيعية الأجنحة

$$GgBb \quad \times \quad ggbb$$

$$\begin{matrix} G & g \\ B & b \end{matrix} \quad \times \quad \begin{matrix} g & g \\ b & b \end{matrix}$$

2 بدون عبور : $\begin{matrix} G & g \\ B & b \end{matrix}$ ، GB ، gb

مع عبور : $\begin{matrix} G & g \\ b & B \end{matrix}$ ، Gb ، gB

3 نسبة العبور = $\frac{\text{عدد التراكيب الجينية الجديدة}}{\text{العدد الكلي}} \times 100\%$

$$= \frac{9+11}{9+11+88+92} \times 100\%$$

$$= \frac{20}{200} \times 100\%$$

$$= 10\%$$

المسافة = 10 سنتيمورغان .

ت 2018 : في أحد أنواع الحيوانات لون الجسم وطول الذيل صفتان مرتبطتان على نفس الكروموسوم ومن إجراء تزاوج بين ذكر أسود اللون طويل الذيل مع أنثى بيضاء اللون قصيرة الذيل كانت الأفراد الناتجة تحمل الصفات والنسب التالية :

٪45.5 أفراد سوداء اللون طويلة الذيل ، ٪45.5 أفراد بيضاء اللون قصيرة الذيل

٪4.5 أفراد بيضاء اللون طويلة الذيل ، ٪4.5 أفراد سوداء اللون قصيرة الذيل

وإذا علمت أن جين اللون الأسود سائد B على جين اللون الأبيض b ، وأن جين الذيل الطويل T سائد على جين الذيل القصير t ، أجب :

1- ما الطرز الجينية للجاميتات الأبوين للصفتين معاً ؟

2- فسر سبب ظهور هذه النسب .

3- ما المسافة بين جيني الصفتين معاً ؟

1 ذكر أسود اللون طويل الذيل × أنثى بيضاء اللون قصيرة الذيل

$\frac{B}{T}\left]\frac{b}{t}\right.$ × $\left[\frac{b}{t}\right.\left[\frac{b}{t}\right.$

2 إنتاج جينات وعبور

3 نسبة العبور = نسبة التراكيب الجينية الجديدة

= ٪4.5 + ٪4.5 = ٪9

المسافة = 9 سنتيمورغان

ت 2017 : تزوج رجل شعره مموج وأصابعه قصيرة وحيونه عسلية من فتاة شعرها مستقيم وأصابعها طويلة وعيونها زرقاء فكان من بين النسل الناتج طفلاً بشعر مستقيم وأصابع طويلة وعيون زرقاء . إذا علمت أن جيني صفتي الأصابع ولون العيون محمولة على نفس الكروموسوم مستخدماً الرموز T للأصابع القصيرة ، t للأصابع الطويلة ، H لون العيون العسلي ، h لون العيون الزرقاء ، أجب عن الأسئلة الآتية :

1- اكتب الطرز الجينية لكلا من الأبوين للصفات معاً

2- اكتب الطرز الجينية لجاميتات الأبوين .

3- ما احتمال إنجاب فرد مستقيم الشعر طويل الأصابع عسلي العيون في حال عدم حدوث العبور ؟

4- ما مبدأ الوراثة لكلا من الصفات .

الشعر المستقيم S الشعر المجعد c الشعر المموج cs

1 الرجل : $\frac{H}{T}\left]\frac{h}{t}\right]$ cs

الفتاة : $\frac{h}{t}\left]\frac{h}{t}\right]$ ss

2 الرجل : $\frac{H}{T}\left]c\right.$, $\frac{H}{T}\left]s\right.$, $\frac{h}{t}\left]c\right.$, $\frac{h}{t}\left]s\right.$

الفتاة : $\frac{h}{t}\left]s\right.$

3 $\frac{h}{t}\left]\frac{h}{t}\right]$ ss مستقيم الشعر طويل الأصابع أزرق العيون

$\frac{H}{T}\left]\frac{h}{t}\right]$ Ss مستقيم الشعر قصير الأصابع حسلي العيون

∴ إحتمال فرد مستقيم الشعر طويل الأصابع حسلي العيون = 0

4 الشعر : سيادة جزئية ، الأصابع ولون العيون : إرتباط جينات .

ت 2016 : عند تزاوج نبات أملس البذور أصفر الأزهار مع نبات مجعد البذور أبيض الأزهار كانت الأفراد الناتجة تحمل الصفات والنسب التالية 67.5٪ ملساء صفراء ، 67.5٪ مجعدة بيضاء 2.5٪ مجعدة صفراء ، 2.5٪ ملساء بيضاء .

فإذا علمت أن جين البذور الملساء B سائد على جين البذور المجعدة b وجين الأزهار الصفراء R سائد على جين الأزهار البيضاء r وأن جيني الصفتين مرتبطان على نفس الكروموسوم فأجب :

1- ما الطرز الجينية للأبوين وجاميتات الأبوين للصفتين معاً ؟

2- فسر سبب ظهور النسب المعطاة .

3- ما الطرز الجينية للأفراد الناتجة التي تحمل تركيب جيني جديد ؟

1 أصل البذور أصفر الأزهار X حبة البذور أبيض الأزهار

$\begin{bmatrix} b \\ r \end{bmatrix}\begin{bmatrix} b \\ r \end{bmatrix}$ X $\begin{bmatrix} B \\ R \end{bmatrix}\begin{bmatrix} b \\ r \end{bmatrix}$

2 حدث عبور بين الجينين فنتجت أفراد جينية جديدة.

3 $\begin{bmatrix} b \\ R \end{bmatrix}\begin{bmatrix} b \\ r \end{bmatrix}$ ... $\begin{bmatrix} B \\ r \end{bmatrix}\begin{bmatrix} b \\ r \end{bmatrix}$

حبة ملساء بيضاء

حبة ملساء صفراء

ت 2018 الكال: يمثل الجدول الجاور نسبة الارتباط ونسبة الانفصال والمسافة بوحدة مورغان بين أربع جينات والمطلوب: 1- كم يبعد الجين H عن الجين M ؟

2- ارسم خريطة جينات لهذه الكروموسومات ؟

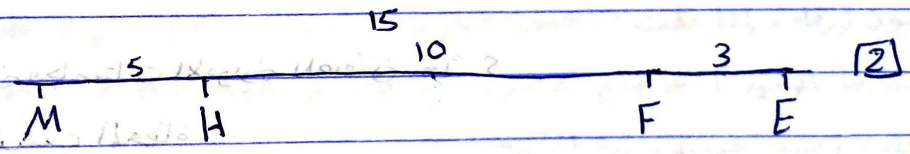
3- حدد أي الجينين بينهما أكبر نسبة تكرار عملية العبور وما مقدارها ؟

الجينات	نسبة الارتباط	نسبة الانفصال	المسافة / وحدة خريطة
H g F	90٪	10٪	10
E g H	87٪	13٪	13
M g F	85٪	15٪	15
H g M	95٪	5٪	5
E g F	97٪	3٪	3

1 نسبة العبور = ٪100 - ٪95 = ٪5

المسافة = 5 سنتيمورغان

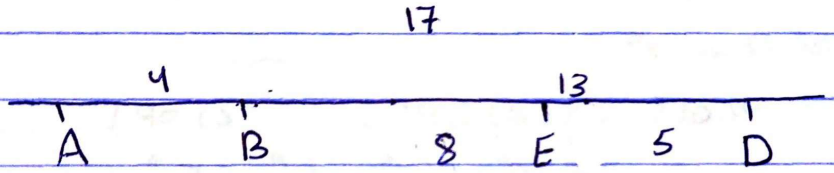
2



3 بين M و E ٪18

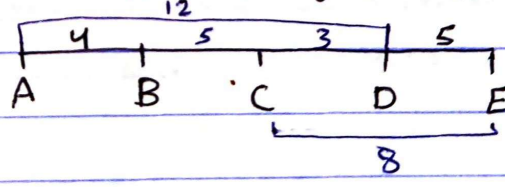
ت 2016 مداني، 2019 إكمال: ارسم خريطة الجينات إذا كانت نسبة الارتباط كما يأتي
(96٪ B, A)، (87٪ B, D)، (92٪ E, B) وكانت نسبة تكرار العبور كما يأتي
(17٪ A, D)، (5٪ E, D)، أوجد نسبة تكرار عملية العبور بين E و A

(B, A) ← نسبة العبور = 4٪ ← المسافة = 4 سنتيمورغان
(B, D) ← نسبة العبور = 13٪ ← المسافة = 13 سنتيمورغان
(E, B) ← نسبة العبور = ٪ ← المسافة = 8 سنتيمورغان
(A, D) ← نسبة العبور = 17٪ ← المسافة = 17 سنتيمورغان
(E, D) ← نسبة العبور = 5٪ ← المسافة = 5 سنتيمورغان



نسبة العبور بين E و A = 12٪

ت 2012 إكمال: يمثل الرسم الآتي جزء من خريطة الجينات لأحد الكروموسومات إذا علمت أن نسبة تكرار عملية العبور بين A, D = 12٪، ونسبة الارتباط بين E, C = 92٪ والمطلوب:
ما نسبة تكرار عملية العبور بين الأزواج الآتية من الجينات E, A - B, D ؟
نسبة الارتباط بين الأزواج الآتية من الجينات D, A ، D, C ؟



نسبة العبور بين E, A = 17٪
نسبة العبور بين B, D = 8٪
نسبة الارتباط بين D, A = 88٪
نسبة الارتباط بين D, C = 97٪

ورقة عمل

الصفات المتأثرة بالجنس

س 1 : تزوج رجل اصلع ولون عيونه عسلية ، كان والده ذو شعر طبيعي وأزرق العينين . من فتاة ذات شعر طبيعي ولون عيونها عسلية . فأنجبا طفلة تظهر صفة الصلع ذات عيون زرقاء

1 اكتبي الطرز الجينية للأب و الأم و الطفلة

2 اكتبي الطرز الجينية لغاميتات الزوج و الزوجة

س 2 : تزوج رجل فصيلة دمه A طبيعي الشعر من فتاة فصيلة دمها غير معروفة شعرها طبيعي ووالدتها صلعاء . أنجبا طفلة فصيلة دمها B (لم تنجح عملية نقل الدم من الزوجة الى زوجها بينما نجحت عملية نقل الدم من الزوج الى الزوجة)

1 اكتبي الطرز الجينية لكل من الرجل و الزوجة

2 اكتبي الطرز الجيمية لغاميتات الزوجين

س 3 : رجل اصلع ولون عيونه ازرق كان والده ذو شعر طبيعي تزوج من فتاة ذات شعر طبيعي ولون عيونها عسلية . انجبا انثى صلعاء ذات عيون زرقاء .

1 اكتبي الطرز الجينية للرجل والزوجة والغاميتات

2 ما احتمال انجاب ذكر اصلع عيونه زرقاء

س4 : رجل اصلع ولون عيونه ازرق كان والده ذو شعر طبيعي تزوج من فتاة ذات شعر طبيعي ولون عيونها عسلية . انجبا انثى صلعاء ذات عيون زرقاء .

1 اكتبي الطرز الجينية للرجل والزوجة والغاميتات

2 ما احتمال انجاب ذكر اصلع عيونه زرقاء

س 5 : رجل اصلع ومصاب بمرض نزف الدم والده بشعر طبيعي تزوج من فتاة طبيعية الشعر (غير نقية الصفة) وغير مصابة بمرض نزف الدم . انجبا طفلا ذو شعر طبيعي وغير مصاب بمرض نزف الدم ، وطفلة شعرها طبيعي ومصابة بمرض نزف الدم

(استخدم الرمز A لجين عدم الاصابة بمرض نزف الدم ، و الرمز b لجين الصلع)

1 اكتبي الطرز الجينية المحتملة لكل من الابوين و الطفلين

2 ما احتمال انجاب طفلة صلعاء وغير مصابة بمرض نزف الدم

س 6 : تزوج رجل اصلع سليم من مرض نزف الدم فصيلة دمه B من فتاة ذات شعر طبيعي ومصابة بمرض نزف الدم فصيلة دمها غير معروفة . انجبا انثى صلعاء فصيلة دمها A وذكر ذو شعر طبيعي فصيلة دمه B متماثل الجينات

ملاحظة : استخدمي الرمز H لجين عدم الاصابة بمرض نزف الدم والرمز h لجين الاضابة بالمرض

متأخرة بالحب

1 اكتبي الطرز الجينية للابوين للصفات الثلاثة معا

2 اكتبي الطرز الجينية لغاميتات الام

3 ما نوع الاجسام المضادة في بلازما دم الزوج

س 7 : في نوع من الطيور الطراز الجيني +bb ذكور لها عرف واناث بدون عرف ، والطراز الجيني BY اخضر الريش في كلا الجنسين . حدث تزاوج بين ذكر ازرق الريش له عرف وانثى صفراء الريش بدون عرف فنتج ذكور خضراء بدون عرف و اناث حضراء بدون عرف

1 اكتبي الطرز الجينية للابوين

2 اكتبي الطرز الجينية والشكلية لجميع الافراد المحتمل انجابهم

3 ما نوع الوراثة للصفتين

س8 : تزوج رجل عادي الشعر فصيلة دمه B نقي الطراز الجيني للصفة سليم من مرض عسر النمو العضلي التدريجي ، من فتاة صلعاء وسليمة من عسر النمو العضلي التدريجي ولكن والدتها مصابة بالمرض . علما ان عملية نقل الدم تنجح من الشاب للفتاة ولا تنجح من الفتاة للشاب

1 ما الطرز الجينية لكل من الشاب و الفتاة

2 ما الطرز الجينية لغاميتات الشاب

3 ما احتمال انجاب ولد أصلع فصيلة دمه B وسليم من عسر النمو العضلي التدريجي

س١- : جين الصلع a سائد عند الذكور جين الشعر الطبيعي b^+ سائد عند الإناث

العيون العسلية A سائد العيون الزرقاء a متنحي

الرجل أصلع ووالده ذو شعر طبيعي الرجل عينه عسلية ووالده أزرق العيون

∴ الرجل bb^+ ∴ الرجل Aa

الفتاة ذات شعر طبيعي أنجبت طفلة ظهر عليها صفة الصلع الفتاة عيونها عسلية أنجبت طفلة بعيون زرقاء

∴ الفتاة bb^+ ∴ الفتاة Aa

① الطراز الجيني للأب : $Aabb^+$

الطراز الجيني للأم : $Aabb^+$

الطراز الجيني للطفلة : $aabb$

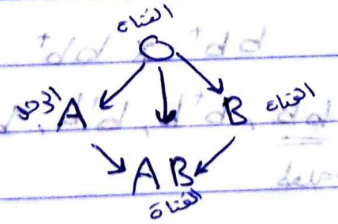
② غاميتات الزوج : Ab, Ab^+, ab, ab^+

غاميتات الزوجة : Ab, Ab^+, ab, ab^+

س٢- : جين الصلع b سائد عند الذكور جين الشعر الطبيعي b^+ سائد عند الإناث

الرجل طبيعي الشعر ← bb^+

فصيلة دم الرجل A والطفلة B ∴ الرجل I^Ai



فصيلة دم الفتاة AB

① الآباء : $I^AI^B\ bb^+ \times I^Ai\ b^+b^+$

② الجاميتات : $I^Ab, I^Ab^+, I^Bb, I^Bb^+ \times I^Ab^+, ib^+$

س3 : حين إصلح b سائد عن الذكور حين الشعر الطبيعي b^+ سائد عن الإناث

حين اللون العسلي A سائد الأزرق a متنحي

الرجل أصلع ووالده ذو شعر طبيعي أنثى صلعاء ∴ الفتاة bb^+

∴ الرجل bb^+ وحيوانها أزرق ∴ الفتاة Aa

① P_1 ج ط : $bb^+Aa \times bb^+aa$

G ج ط : $bA, ba, b^+A, b^+a \times ba, b^+a$

② $Aa \times aa$ $bb^+ \times bb^+$

Aa, aa $\underline{bb, bb^+, bb^+, b^+b^+}$ ذكراً صلع

$\frac{3}{16} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{8}$ $\frac{3}{16} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$

س4 :

① P_1 ج ط : $bb^+ X^A X^a \times bb^+ X^a Y$ ♀ ↓ ♂ ← بما أن الطفلة مصابة ∴ الأم ناقلة

الطراز الجيني للطفل $b^+b^+ X^A Y$

الطراز الجيني للطفلة : $bb^+ X^a X^a$ أو $b^+b^+ X^a X^a$

② $bb^+ \times bb^+$ $X^A X^a \times X^a Y$

$\underline{bb}, b^+b, b^+b, b^+b^+$ $\underline{X^A X^a}, X^A Y, X^a X^a, X^a Y$

طفلة صلعاء

$\frac{1}{16} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$

س6 : جين الصلع b سائد عند الذكور جين الشعر الطبيعي b^+ سائد عند الإناث

أخيا أنثى صلعاء bb ذكر ذو شعر طبيعي b^+b^+

فصيلة دمها A I^Ai فصيلة دمه B I^BI^B

∴ فصيلة دم الأم AB (I^AI^B)

① الطراز الجيني للأب : $b^+b\ X^HY\ I^Bi$

الطراز الجيني للأم : $b^+b\ X^hX^h\ I^AI^B$

② $b^+ — X^h$ < $I^A \rightarrow b^+X^h\ I^A$; $I^B \rightarrow b^+X^h\ I^B$

$b — X^h$ < $I^A \rightarrow b\ X^h\ I^A$; $I^B \rightarrow b\ X^h\ I^B$

③ A

س7 : bb^+ ذكور لها عرف وإناث بدون عرف

b^+ مع عرف سائد عند الذكور b بدون عرف سائد عند الإناث

أزرق B أصفر Y أخضر BY في كلا الجنسين (يعني غير مرتبطة بالجنس)

ط ش م : ذكر أزرق الريش له عرف X أنثى صفراء الريش بدون عرف

① ط ج م : $b^+b^+\ BB$ X $bb\ YY$

ط ج ف : b^+B X bY

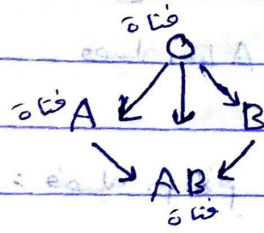
② ط ج ف : $b^+b\ BY$

ذكر أخضر مع عرف ، أنثى خضراء بدون عرف

③ العرف متأثرة بالجنس ، لون الريش سيادة غير تامة

س 8 : جين الصلع b سائد عند الذكور جين الشعر الطبيعي b^+ سائد عند الإناث

جين الإصابة بمرض عسر الفو العضلي h جين عدم الإصابة H



∴ وُصِلة دم الفتاة AB

وبما أن والدتها مصابة فتكون ناقلة

① الطراز الجيني للشاب : $b^+b^+ I^B I^B X^H Y$

الطراز الجيني للفتاة : $bb\ I^A I^B X^H X^h$

② الطرز الجينية لغاميتات الشاب: $b^+ I^B X^H,\ b^+ I^B Y$

③ $b^+b^+ \times bb$

$b^+ b$

ذكراً صلع

$I^A I^B \times I^B I^B$

$I^A I^B ,\ I^B I^B$

$X^H Y \times X^H X^h$

$X^H X^H,\ X^H X^h,\ X^H Y,\ X^h Y$

$\frac{1}{8} = 1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$

ورقة عمل (الارتباط بدون عبور)

س1 : عند تهجين نبات بندورة ثماره حمراء طويل الساق مع آخر ثماره صفراء قصير الساق ، كان الناتج نباتات حمراء الثمار طويلة الساق وعند ترك النباتات الناتجة للتزاوج فيما بينها كان ناتج الجيل الثاني حمراء طويلة الساق وصفراء قصيرة الساق بنسبة ٣ : ١ . فسر ما حدث على أسس وراثية

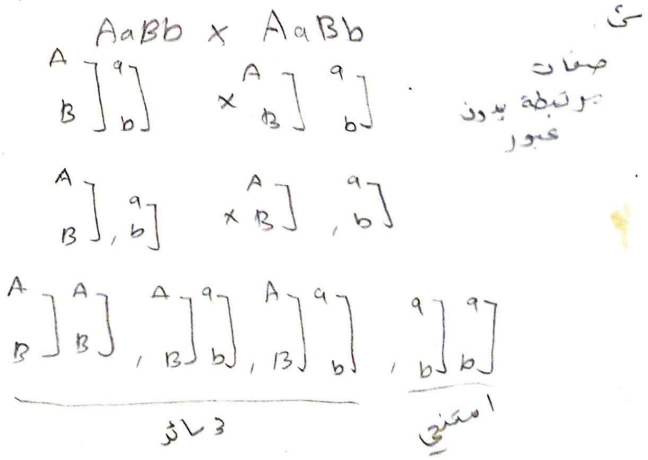
س2 : حصل تلقيح بين نبتتين كلاهما يحمل الطراز الجيني، AaBb فكانت النسبة بين أفراد الجيل الأول (3 سائد : 1متنحي) . فسر ذلك على أسس وراثية .

س3 (2013) : تزوج رجل شعره مموج و أصابعه قصيرة و عيونه عسلية ، من فتاة شعرها مستقيم و أصابعها طويلة و عيونها زرقاء ، فكان من بين النسل الناتج طفلاً بشعر مستقيم و أصابع طويلة و عيون زرقاء ، اذا علمت أن جيني صفتي الأصابع و لون العيون محمولة على نفس الكروموسوم ، مستخدماً الرموز : T أصابع قصيرة t أصابع طويلة و H عسلي العيون h أزرق العيون ، أجب عما يأتي :-

1. اكتب الطرز الجينية للابوين للصفات معاً 2. اكتب الطرز الجينية للغاميتات
3. ما احتمال انجاب فرد مستقيم الشعر ، طويل الأصابع ، عسلي العيون في حال عدم حدوث عبور؟
4. ما مبدأ وراثة صفة؟

س4 : اللون البني N سائد على اللون الأصفر n لحبوب أحد النباتات كما أن طول الساق T سائد على قصر الساق t حدث تلقيح بين نبات بني اللون طويل الساق مع نبات أصفر اللون قصير الساق . فكان الناتج بني طويل الساق وأصفر قصير الساق بنسبة 1 : 1 فسر ما حدث على أسس وراثية .

س5: في نوع من الثدييات ، تزاوج فردان كل منهما ذو لون أسود قصير الشعر . فكان الناتج :
(1 أسود طويل الشعر : 2 أسود قصير الشعر : 1 أبيض قصير الشعر)ما نوع الوارثة ؟ وضح ذلك على أسس وارثية



س3 :

♂ رجل شعره غير مستقيم — أصابعه قصيرة — عيونه عسلية

♀ فتاة شعرها مستقيم — أصابعها طويلة — عيونها زرقاء

① صفات متوافقة لم يحدث عبور: $\frac{T}{H}\frac{b}{h}\ Sc \times \frac{t}{h}\frac{t}{h}\ ss$

② $\frac{t}{h}\ S \times \frac{T}{H}\ S, \frac{T}{H}\ C, \frac{t}{h}\ S, \frac{t}{h}\ C$

③ جود × مستقيم: $ss \times Sc$; $s \times s,c$; Ss, sc ; جود مستقيم $\frac{1}{2}$

قصير عسلي × طويل وزرقاء: $\frac{t}{h}\frac{t}{h} \times \frac{T}{H}\frac{t}{h}$; $\frac{t}{h} \times \frac{T}{H}, \frac{t}{h}$; $\frac{T}{H}\frac{t}{h}, \frac{t}{h}\frac{t}{h}$

أصابع طويلة وجود زرقاء — أصابع قصيرة وعيون عسلية

احتمال أن تكون مستقيم قصير عسلي $\frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$

س4 : طاش P_1 : بني اللون طويل الساق X أصفر اللون قصير الساق

P_1 : $\frac{N}{T}\frac{n}{b} \times \frac{n}{t}\frac{n}{t}$

G_2 : $\frac{n}{t}\frac{n}{t} \times \frac{N}{T}, \frac{n}{t}$

F_2 : $\frac{n}{t}\frac{n}{t}, \frac{n}{t}\frac{n}{t}$; $\frac{N}{T}\frac{n}{t}$

أصفر قصير	بني طويل
1	1

س5 : T قصير t طويل B أسود سائد b أبيض متنحي

طاش P_1 : أسود قصير الشعر X أسود قصير الشعر

P_1 : $\frac{B}{t}\frac{b}{T} \times \frac{B}{t}\frac{b}{T}$

G_2 : $\frac{B}{t}\frac{b}{T}, \frac{B}{t}\frac{b}{T} \times \frac{B}{t}\frac{b}{T}, \frac{B}{t}\frac{b}{T}$

F_2 : $\frac{B}{t}\frac{B}{t}, \frac{B}{t}\frac{b}{T}, \frac{B}{t}\frac{b}{T}, \frac{b}{T}\frac{b}{T}$

أسود طويل — أسود قصير — أبيض قصير

1 : 2 : 1

خلية شعر مستقيم ss
أصابع طويلة tt
عيونه زرقاء hh

الأصابع ولون العيون على نفس الكروموسوم

T : أصابع قصيرة
t : طويلة
H : عسلي h : أزرق
S : مستقيم
C : مجعد
جود : Sc

وزارة التربية و التعليم

مديرية التربية و التعليم / طولكرم

مدرسة بنات باقة الشرقية الثانوية

الصف : الثاني الثانوي العلمي

معلمة المادة: أسماء حسين

ورقة عمل (الارتباط و العبور)

السؤال الأول: خلية تاسلية في خصية حيوان تحمل الطراز الجيني BbDd الجبين(B,d) مرتبطين على نفس الكروموسوم، دخلت عملية انقسام منصف و كونت 4 غاميتات، اكتبي الطرز الجينية للغاميتات1- في حالة حدوث عبور 2- و في حالة عدم حدوث عبور.

السؤال الثاني: تم التزاوج بين ذكر بني اللون B خش الشعر T بأنثى سوداء ناعمة الشعر في نوع من الثديات ، فكانت النسبة بين الأبناء كالتالي:

50% بني اللون خشن الشعر : 50% أسود اللون ناعم الشعر ، فسري النتائج على أسس وراثية

السؤال الثالث: تم التزاوج بين ذكر بني اللون B خش الشعر T بأنثى سوداء ناعمة الشعر في نوع من الثديات ، فكانت النسبة بين الأبناء كالتالي:

50% بني اللون ناعم الشعر : 50% أسود اللون خشن الشعر ، فسري النتائج على أسس وراثية

السؤال الرابع: في نوع من الذر لون البذور و شكلها صفتان مرتبطتان و جين صفة اللون G سائد على عدم وجود اللون، و جين البذور الملساء A سائد على المجعدة أجري تلقيح بين نبات يحمل الصفتين السائدتين بشكل غير نقي مع آخر يحمل الصفتين المتنحيتين ، و نتجت الأفراد بالنسب الآتية:

48.2% ملون أملس ،48.2% عديم اللون مجعد

1.8% ملون مجعد ، 1.8% عديم اللون أملس ، فسري هذه النتائج على أسس وراثية.

السؤال الخامس: في أحد أنواع الحيوانات لون الجسم و طول الذيل صفتان مرتبطتان على نفس الكروموسوم و عند إجراء تزاوج بين ذكر أسود اللون طويل الذيل مع أنثى بيضاء اللون قصيرة الذيل ، كانت الأفراد الناتجة تحمل الصفات و النسب الآتية:

45.5% أفراد سوداء اللون طويل الذيل

45.5% أفراد بيضاء اللون قصيرة الذيل

4.5% أفراد بيضاء اللون طويل الذيل

4.5% أفراد سوداء اللون قصيرة الذيل

فإذا علمت أن جين اللون الأسود B سائد على جين اللون الأبيض b و أن جين الذيل الطويل T سائد على جين الذيل القصير t . أجب عما يلي:

1- ما الطرز الجينية لغاميتات الأبوين للصفتين معا؟
2- فسري سبب ظهور هذه النسب.
3- ما المسافة بين جيني الصفتين؟

السؤال السادس: عند تلقيح ذكر ذبابة فاكهة أسود الجسم ضامرالأجنحة مع أنثى رمادية الجسم طبيعية الأجنحة (غير متماثلة الجينات للصفتين) ظهر الأبناء بالصفات و الأعداد كما في الجدول الآتي، علما بأن لون الجسم الرمادي B سائد على جين لون الجسم الأسود b و جين الأجنحة الطبيعية G سائد على جين الأجنحة الضامرة g .

الطرز الشكلية	رمادية الجسم طبيعية الجناح	سوداء الجسم ضامرة الجناح	سوداء الجسم طبيعية الجناح	رمادية الجسم ضامرة الجناح
الأعداد	92	88	9	11

1- اكتبي الطرز الجينية للأبوين.
2- اكتبي الطرز الجينية لغاميتات الأنثى موضحة الغاميتات بسبب العبور و الغاميتات الناتجة بدو عملية العبور.
3- ما المسافة بين جين لون الجسم و جين حجم الأجنحة.

س١: ① في حالة حدوث عبور

$$\begin{bmatrix} B \\ d \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} b \\ D \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} B \\ D \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} b \\ d \end{bmatrix}$$

Bd, bD, BD, bd

② في حالة عدم حدوث عبور

$$\begin{bmatrix} B \\ d \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} b \\ D \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} B \\ d \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} b \\ D \end{bmatrix}$$

Bd, bD

س٢: B بني اللون — b أسود اللون

T خشن الشعر — t ناعم الشعر

١:١ تظهر هذه النسبة عند تزاوج فردين يحمل أحدهما الصفتين بشكل خليط والآخر بشكل متنحي مع عدم حدوث عبور

P ♂ × ♀ F1: ذكر بني اللون خشن الشعر × أنثى سوداء ناعمة الشعر

P: $\begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix}\begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix}$ × $\begin{bmatrix} B \\ T \end{bmatrix}\begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix}$

♂: $\begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix}$ × $\begin{bmatrix} B \\ T \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix}$

F1: $\begin{bmatrix} B \\ T \end{bmatrix}\begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix}\begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix}$

أسود ناعم الشعر: بني خشن الشعر

١ : ١

سمات : B : بني اللون b : أسود اللون

T : خشن الشعر t : ناعم الشعر

ط ش P : ذكر بني اللون خشن الشعر x أنثى سوداء ناعمة الشعر .

ط ج P : $\begin{matrix} b & b \\ t & b \end{matrix} \times \begin{matrix} B & b \\ t & T \end{matrix}$

ط ج G : $\begin{matrix} b \\ t \end{matrix} \times \begin{matrix} B & b \\ t & T \end{matrix}$

ط ج F : $\begin{matrix} B & b \\ t & t \end{matrix} , \begin{matrix} b & b \\ T & t \end{matrix}$

أسود اللون خشن الشعر : بني اللون ناعم الشعر

ا : ا

سمات : G : جين وجود اللون (سائد) g : جين عدم وجود اللون

A : جين البذور الملساء (سائد) a : جين البذور المجعدة

ط ش P : ملون أملس x عديم اللون مجعد

ط ج P : $\begin{matrix} g & g \\ a & a \end{matrix} \times \begin{matrix} G & g \\ A & a \end{matrix}$

ط ج G : $\begin{matrix} g \\ a \end{matrix} \times \begin{matrix} G \\ A \end{matrix} , \begin{matrix} g \\ a \end{matrix} , \begin{matrix} G \\ a \end{matrix} , \begin{matrix} g \\ A \end{matrix}$

ط ج F : $\begin{matrix} G & g \\ A & a \end{matrix} , \begin{matrix} g & g \\ a & a \end{matrix} , \begin{matrix} G & g \\ a & a \end{matrix} , \begin{matrix} g & g \\ A & a \end{matrix}$

عديم اللون أملس	ملون مجعد	عديم اللون مجعد	ملون أملس
٪١٠٨	٪١٠٨	٪٤٨،٢	٪٤٨،٢

جينات مرتبطة مع حدوث عبور

س٤: B: أسود (سائد) b: أبيض

T: جين الذيل الطويل (سائد) t: جين الذيل القصير

① $\begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} B \\ T \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix}$

الحل: $\begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} B \\ T \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} B \\ t \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} B \\ T \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} b \\ t \end{bmatrix}$

② بسبب حدوث عبور

③ نسبة التكرار = $\frac{\text{عدد الأفراد الجينية الجديدة}}{\text{عدد الأفراد الكلي}} \times ٪100$

$= ٪100 \times \frac{4.5 + 4.5}{4.5 + 4.5 + 45.5 + 45.5}$

$= ٪100 \times \frac{9}{100}$

$= ٪9$

المسافة = 9 سنتيمورغان

ملاحظة: لاستخدام التكرار في الحل يجب أن تكون العينة كبيرة وليس عدد الأفراد

المسافة = 4.5 + 4.5 = 9 سنتيمورغان

س٤ : B : رمادي سائد b : أسود

G : الأجنحة الطبيعية (سائد) g : الأجنحة الضامرة

① F1 : BbGg × bbgg

B b | G g × b b | g g

② غاميتات الأنثى بدون عبور

B G | b g , B G | b g

مع عبور

B G | b g , B g | b G

③ نسبة التكرار التراكيب الجينية الجديدة = عدد التراكيب الجينية الجديدة / عدد الأفراد الكلي × ١٠٠٪

= (١١ + ٩) / (١١ + ٩ + ٨٨ + ٩٢) × ١٠٠٪

= ٢٠ / ٢٠٠ × ١٠٠٪

= ١٠٪

المسافة = ١٠ سنتيمورغان (وحدة خريطة)

معلمة المادة: أسماء حسين اختبار يومي المادة: علوم حياتية

س١ في نوع من أنواع الذرة كان جين اللون الأصفر A سائد على جين اللون الأبيض وجين البذور الملساء R سائد على المجعدة، أجري تلقيح بين نباتين أحدهما أصفر اللون أملس والآخر أبيض مجعد، فكانت الأفراد الناتجة بالنسب والطرز الشكلية التالية:

٤٪ أبيض، أملس ٤٪ أصفر مجعد

٤٦٪ أصفر أملس ٤٦٪ أبيض مجعد

١. فسر هذه النتائج على أساس وراثي.
٢. حدد نسبة إنتاج الغاميت Ar؟
٣. احسب المسافة بين الجينين المرتبطين على نفس الكروموسوم.

س٢ يمثل الجدول المجاور نسبة الارتباط والمسافة بوحدة خريطة بين أربعة جينات مرتبطة، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١. ما المسافة بين الجين (A) والجين (G)؟
٢. ما نسبة الارتباط بين الجين (D) والجين (A)؟
٣. ما نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة بين الجين G والجين (D)؟
٤. ارسم خارطة جينية تحدد مواقع الجينات.
٥. ما المقصود بالجينات المرتبطة.

الجينات	المسافة	نسبة الارتباط
(T) و (D)	١٨	—
(G) و (A)	—	٩٧٪
(G) و (D)	—	٩٢٪
(A) و (T)	٢	—