قبل ما نبدأ عزيزي الطالب بوحدة الوراثة لاااازم نكون متاكدين اننا متاسسين صح عشان هيك يلا نبدا بتأسيس الوحدة الثانية الوراثة 😊

التأسيس

مصطلحات مهمة في علم الوراثة:

الوراثــة:

هي أحد فروع العلوم الحياتية التي تبحث في فهم كيفية انتقال الصفات الوراثية من الاباء وظهورها في الابناء (مثل كيف لما كل عيلتك يكون لون عيونهم اخضر، هل هي صدفة ظهور اللون بين كل افراد العائلة؟)

الصفة الوراثية:

هي المعلومات الوراثية المخزنة على شكل رموز في جزيء DNA وتنتقل من الاباء الى الأبناء عن طريق الجاميتات الذكرية والأنثوية.

الأليــل:

هو أحد اشكال جين ما يتحكم في صفة معينة، قد يكون الاليل سائد او متنحي.

الصفة النقية:

هي صفة تواجد كل اليلاتها بنفس النوع (اما سائد او متنحي)

الصفة غير النقية:

هي تواجد انواع مختلفة من الاليلات لتظهر الصفة، احدهما متنحي والاخر سائد؟

الأليل السائد:

اليل يمنع ظهور أثر ألأيل الاخر (المتنحي)، وغالبا ما يرمز له بحرف كبير مثل T.

الأليل المتنحي:

اليل يظهر أثره فقط في حال تواجد مثيلاته في الطرز الجينية غالبا ما يرمز له بحرف صغير مثل t.

الصفة السائدة:

هي الصفة التي يكتفي اليل سائد واحد لظهورها وتكون اما متماثلة الاليلات (أي نقية مثل: TT) او غير متماثلة الاليلات (غير نقية مثل :Tt)

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

قانون مندل في الوراثة

الصفة المتنحية:

هي الصفة التي يجب ان تكون كل اليلاتها من الاليل المتنحي، ولا تظهر الا بتحقيق نقاء الصفة المتنحية مثل (tt)

الجاميتات:

هي خلايا تكاثرية ناتجة من عملية الانقسام المنصف وتكون احادية المجموعة الكروموسومية (n^1) وتقسم الى جاميتات ذكرية وانثوية

الإخصاب:

هي عملية انتاج البويضة المخصبة الناتجة من دمج جاميت ذكري وانثوي

الطرز الشكلية:

هي الصفات الشكلية التي تظهر في الكائن الحي، مثل صفة طول الساق في نبات البازيلاء، لون الازهار البيضاء وغيره من الصفات التي يمكن وصف شكلها

الطرز الجينية:

هي ترجمة الصفات بالأحرف والرموز التي ترمز لصفة شكلية معينة (مثلا صفة طول الساق النقية يرمز لها ب TT)

- في الطرز الجينية، يجب تواجد أليلين لكل صفة بحيث يكون الاول من الاب والاخر من الام

قواعد مهمة:

أليل سائد+اليل سائد= ظهور صفة سائدة نقية
أليل سائد + اليل متنحي = ظهور صفة سائدة غير نقية
أليل متنحي + أليل متنحي = ظهور صفة متنحية (دائما تكون نقية)

- يتم توارث الصفات الوراثية في الكائنات الحية عن طريق اخذ اليل لكل صفة من احد الابوين فيؤخذ اليل الصفة من الاب واخر من الام وتظهر لاحقا الصفات للكائنات الحية كما سوف يوضح في الشرح ☺
- العالم مندل هو من وضع اسس علم الوراثة

تجربة لتمكين الفهم ☺

سؤال 1: لو تم اخبارك ان أليل صفة طول الساق T في نبات البازيلاء سائد على أليل صفة الساق القصير t، اكتب الطرز الشكلية والجينية المحتملة

① T+T= TT طويل الساق نقي
② T+t= Tt طويل الساق غير نقي
③ t+t= tt قصير الساق نقي

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

سؤال 2: لو تم اخبارك ان صفة لون الازهار الحمراء في نبات ما يرمز له بالرمز **R**، وان لون الازهار البيضاء يرمز لها بالرمز **r**. اكتب :

① الطراز الجيني لنبات ذو ازهار بيضاء

② الطراز الشكلي لنبات طرازه الجيني **Rr**

③ الطراز الجيني لنبات احمر الازهار نقي الصفة

1. rr	2. احمر الازهار غير نقي	3. RR

سؤال3: أي من الطرز الجينية التالية تمثل نبات ذو بذور مجعدة، اذا علمت ان صفة البذور المجعدة هي صفة متنحية

أ) HH ب) RR ج) Bb د) **bb**

تذكر ان الحرف الصغير هو دائما رمز الـــــــ

سؤال 4: اكتب الطراز الشكلي لنبات طرازه الجيني **tt**؟ نبات قصير الساق

سؤال5:

ان صفة طول الساق يرمز لها بالرمز **T** وهي سائدة على صفة الساق القصيرة **t**، وصفة البذور الملساء **B** سائدة على صفة البذور المجعدة **b**.

أ) اكتب الطراز الجيني لنبات طويل الساق مجعد البذور نقي الصفتين

ب) اكتب الطراز الشكلي لنبات طرازه الجيني **TtBb**

ت) اكتب الطراز الجيني لنبات طويل الساق غير نقي وبذوره ملساء نقي

أ) TTbb	ب) طويل الساق املس البذور غير نقي للصفتين	ج) TtBB

← درسنا سابقا ان الجاميتات تتكون عن طريق اخذ جاميت من الاب وجاميت من الام، ولكن كيف ندرس العملية؟

طرق تكوين الجاميتات:

① **اذا كانت صفة واحدة:** تتم العملية عن طريق فصل الجاميتات عن بعضها، مثلا :

Tt→ T جاميت t جاميت

افصل الجاميتات لكل من الطرز الجينية التالية: (Bb، RR)

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

② **إذا كانت صفتين او أكثر:** عندها تكون عملية تكوين الجاميتات اما عن طريق الضرب (التوزيع)، او عن طريق الخطوط المتفرعة.

التوزيع او الضرب:

نقوم بضرب اليل الصفة الاولى الاول على اليلات باقي الصفات، ثم عند الانتهاء نقوم بضرب اليل الصفة الاولى الثاني على باقي الصفات بكل الاحتمالات. مثال:

TtRr→ TR Tr tR tr

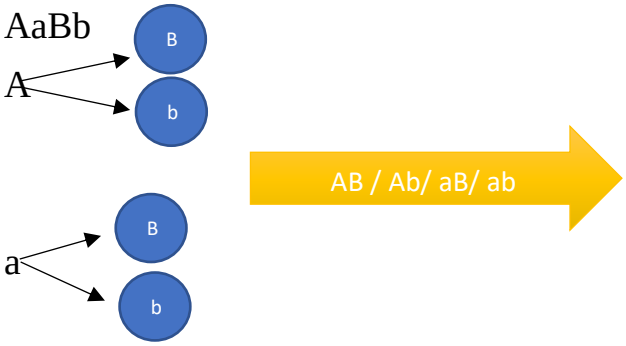
مستخدما طريقة التوزيع، قم بكتابة الجاميتات للطراز الجيني TtRrbb، AaBbCc

TtRrbb→ TRb Trb tRb trb

AaBbCc→

طريقة الخطوط المتفرعة:

تقوم بوضع اليلات الصفة الاولى اولا فوق بعضها، ثم ترسم خطوط مفرعة لكل اليل من اليلات الصفة الثانية، وهكذا الى اخر اليل كما سيوضح الشكل



اكتب توزيع الجاميتات لكل من الطرز الجينية التالية (RRBb/ RrTt, AaBbCc)

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

كيفية حساب عدد انواع الجاميتات؟ عن طريق المعادلة **2n**، حيث **n** هو عدد الصفات غير النقية

Tt → $2^1 = 2$

TtRrBb→ $2^3 = 8$

WWccTT → $2^0 = 1$

سؤال جميل: نبات أملس البذور غير نقي تزاوج مع نبات مجعد البذور، اذا علمت ان صفة طول البذور الملساء سائدة ويرمزلها بالرمز **B**، وصفة البذور المجعدة صفة متنحية ويرمزلها بالرمز **b**، فاكتب الطرز الشكلية والجينية لافراد الجيل الاول

الحل:

املس البذور غير نقي × مجعد البذور

المرحلة الاولى في الحل: كتابة الطرز الشكلية للاباء كما يكون معطى في السؤال

bb × Bb

وضعنا **Bb** لان الصفة غير نقية كما تم التوضيح بالسؤال

المرحلة الثانية في الحل: كتابة الطرز الجينية بناء على الطرز الشكلية

b × B , b

المرحلة الثالثة في الحل: تكوين الجاميتات، كما تعلمنا نقوم بفصلهم لانها صفة واحدة

Bb, bb هم طرز الجيل الاول

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

بسم الله نبدأ الفصل الاول:

قانونا مندل للوراثة

أولا: الوراثة المندلية:

في بداية دراسة مندل لعلم الوراثة قام مندل بعمل تجارب على نبات البازيلاء وقام بعدة عمليات تهجين ودرس نتائج عمليات التهجين، وكان لعلمه في الرياضات اساس كبير في مقدرته على فهم وتفسير النتائج.

الصفات السائدة والمتنحية في نبات البازيلاء التي قام مندل بدراستها:

الصفة\ نوعها	سائدة	متنحية
طول الساق	طويل	قصير
موقع الازهار	محوري	طرفي
لون الزهرة	ارجواني	ابيض
لون القرون	اخضر	اصفر
شكل القرن	ممتلئ	مجعد
لون البذرة	اصفر	اخضر
شكل البذور	املس	مجعد

في أحد المرات قام مندل بعمل تهجين لنبات بازيلاء ذو بذور مجعدة (صفة متنحية) مع نبات اخر ذو بذور ملساء (نقي)، فبعد عملية التزاوج وجد مندل ان صفة البذور المجعدة قد اختفت من الجيل الاول، ولكن عند اجراء تزاوج اخر وجد مندل ان صفة البذور المجعدة قد عادت من جديد بنسبة **25%** ... فسر ذلك!

بذور ملساء × بذور مجعدة

aa × AA

a × A

Aa 100% افراد الجيل الاول

بذور ملساء غير نقي × بذور ملساء غير نقي

Aa × Aa

AA, Aa, Aa, aa

1 املس نقي : 2 املس غير نقي : 1 مجعد

3 أملس : 1 مجعد

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

قانون مندل في الوراثة

في أحد المرات قام مندل بعمل تلقيح بين نباتي بازيلاء قصيري الساق، ووجد مندل ان كل افراد الجيل الاول والثاني كانو نبات قصير الساق، علما ان صفة الساق القصيرة هي صفة متنحية في نبات البازيلاء... فسر ذلك!

tt × tt

tt 100% pure

استنتج مندل صاحبنا أن الجينات تتحكم في توارث الصفات، وان كل جين موجود على شكلان نسميهم بالاليلات، أحدهما سائد والاخر متنحي.

واستنتج صاحبنا انه لو اجتمع اليلان سائد ومتنحي معا، فان تاثير الاليل السائد يظهر دائما، ولكن تاثير اليل الصفة المتنحية لا يظهر الا بغياب الاليل السائد، وهذا ما تم تعريفه بمبدأ السيادة التامة

نستنتج أن:

- لإخفاء صفة متنحية من نبات في الجيل القادم، قم بعمل تهجين للنبات المظهر للصفة المتنحية مع نبات يحمل الصفة السائدة بصورة نقية.
- عند تزاوج نبات ذو صفة متنحية من نبات ذو صفة سائدة نقية، يكون كل افراد الجيل الاول حاملين للصفة السائدة بصورة غير نقية.
- عند اجراء تهجين بين نبات ذو صفة سائدة غير نقية مع نبات ذو صفة سائدة غير نقية، كان افراد الجيل الاول ينقسمون الى 25% ذو صفة متنحية (نقية)، 25% ذو صفة سائدة (نقية)، 50% ذو صفة سائدة (غير نقية).
- عند اجراء تهجين بين نبات ذو صفة سائدة غير نقية مع نبات ذو صفة سائدة غير نقية، 50% من افراد الجيل الاول يحمل صفات نقية و50% يحمل صفات غير نقية.
- لكل جين شكلان نسميهم بالأليل، ويوجد اليل سائد واخر متنحي.
- الصفة المتنحية دائما نقية (tt).
- الصفة السائدة قد تكون نقية وقد تكون غير نقية (Tt,TT).

إذا فإن الصفة السائدة تظهر بطراز جيني متماثل (نقي) او غير متماثل (غير نقي) (Aa, AA) بينما الصفة المتنحية تظهر فقط بطراز جيني متماثل او نقي (aa).

ولكن كل صفة يتم توريثها على حدة، اي انه قد يكون هناك نبات ساقه طويل ولكن في نفس الوقت قرونه صفراء 😊

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

قانون مندل الاول (انعزال الصفات):

الاليلات (زوج العوامل المتقابلة) لكل صفة وراثية تنفصل عشوائيا عند تكوين الغاميتات اثناء عملية الانقسام المنصف.

سؤال واحد: اجرى مندل تلقيح بين نبتتي بازيلاء، الاولى محورية الازهار والاخرى طرفية الازهار. ثم قام بجمع البذوروزراعتها معا فكان جميع افراد الجيل الاول محورية الازهار، ثم اجرى تلقيح اخر بين افراد الجيل الاول وكان افراد الجيل الثاني بعضها محوري الازهاروبعضها طرفي بنسبة **3** محورية: **1** طرفية، فسر النتائج على اسس وراثية باستخدام الرموز المناسبة).

سؤال اثنين: اذا تم تزاوج بين نبات بازيلاء طرفي الازهارونبات بازيلاء محوري الازهار، فكانت نتائج الجيل الاول منه **3** محوري: **1**طرفي، اكتب الطراز الجيني للاباء اذا فرضنا ان الرمز **C** هو للصفة السائدة والرمز **c** هو للصفة المتنحية 😊

سؤال ثلاثة: اذا علمت ان الصفات الناتجة لافراد الجيل الاول كانت مختلفة من صفة الطول بعضها طويل وبعضها قصير، هل صفة طول الساق عند جيل الاباء كانت صفة نقية؟

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

سؤال اربعة: تم عمل تزاوج بين نبات بازيلاء طويل الساق مع نبات قصير الساق، اذا علمت ان النبات الطويل كان نقي وان صفة الطول هي الصفة السائدة قم بتتبع عملية الوراثة بكتابة العملية لحد الجيل الثاني

قبل المتابعة تأكد من حفظك لهذه النسب جميعا الملخصة بالجدول ☺

أحد الأبوين (1)	×	أحد الأبوين (2)	الناتج
يحمل صفة سائدة بشكل نقي	×	يحمل الصفة السائدة بشكل نقي	100% من الجيل الاول يحملون الصفة السائدة بشكل نقي او غير نقي
يحمل الصفة السائدة بشكل غيرنقي	×		
يحمل الصفة المتنحية	×		
يحمل الصفة السائدة بشكل غيرنقي	×	يحمل الصفة السائدة بشكل غير نقي	25% متنحي 75% سائد
يحمل صفة متنحية	×	يحمل صفة سائدة غير نقية	50% سائد 50% متنحي
يحمل صفة متنحية	×	يحمل صفة متنحية	100% صفة متنحية

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

تطبيقات عملية على قوانين النسب:

سؤال1: تم اجراء تلقيح بين نباتي بازيلاء، احدهما طويل الساق والاخر قصير الساق وكانت النسب في افراد الجيل الاول كالتالي:

100 قصير الساق　　300 طويل الساق

اذا علمت ان أليل طول الساق T سائد على أليل قصر الساق t فإكتب الطراز الجيني للأبوين؟ Tt × Tt (لماذا؟)

سؤال2: تم اجراء تلقيح بين نباتي بازيلاء، احدهما طويل الساق والاخر قصير الساق وكانت النسب في افراد الجيل الاول كالتالي:

498 طويل الساق　　502 قصير الساق

اذا علمت ان أليل طول الساق T سائد على أليل قصر الساق t فإكتب الطراز الجيني للأبوين؟ Tt × tt

سؤال3: تم اجراء تلقيح بين نبات بازيلاء طويل الساق مع نبات بازيلاء مجهول الطراز، فكانت نتائج التزاوج كالتالي

25% نبات طويل الساق نقي　　50% نبات طويل الساق غير نقي الساق　　25% نبات قصير الساق

اذا علمت ان أليل طول الساق T سائد على أليل قصر الساق t فإكتب الطراز الجيني والشكلي للأب المفقود؟ tt قصير الساق

سؤال4: تم عمل تلقيه لنبات بازيلاء ذو قرون صفراء مع نبات بازيلاء مجهول لون القرون، فكان لون القرن في افراد الجيل الأول اخضر.

اذا علمت ان أليل لون القرون الأخضر G سائد على أليل لون القرون الأصفر g فإكتب الطراز الجيني والشكلي للأب المجهول؟

GG اخضر القرون نقي

سؤال5: اجري تزاوج بين نباتي بازيلاء اصفر القرون واخر مجهول صفة لون القرون، فظهرت الافراد بالنسب التالية

198 نبتة صفراء القرون　　600 نبتة خضراء القرون

① اوجد الطراز الجيني للأب المجهول

② اكتب الطراز الجيني لجاميتات الأبوين

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

قوانين الاحتمالات هي ثلاثة قوانين

① **قانون الضرب:** احتمال ظهور حدثين مستقلين او اكثر معا في نفس الوقت هو حاصل ضرب احتمالات ظهور كل منهما بمفرده (يوضح في الفيديو) $(\frac{1}{2} x \frac{1}{2} = \frac{1}{4})$

② **قانون الجمع:** ان احتمال ظهور احد الحدثين على وجه الحصر (اما احدهما او الاخر، ولكن لا يظهران معا في نفس الوقت) هو مجموع ظهور كل منهما على حدة $(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4})$

③ مجموع جميع الاحتمالات الممكنة في فضاء عيني لكل تجربة يساوي (1)

سال مندل نفسه، هل توارث صفتين معا او اكثر يؤثر على توارث صفة معينة على الصفة الاخرى؟

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

ثانيا: قانون مندل الثاني (التوزيع المستقل):

قام مندل عند وضع قانونه الثاني بدراسة توارث صفتين معا وهما لون وشكل البذور

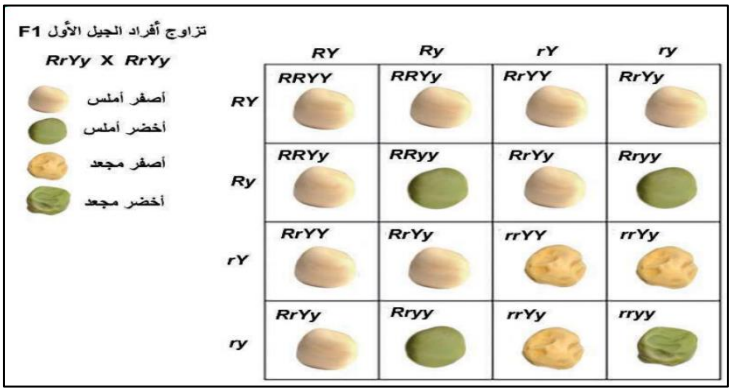
- في المرحلة الاولى قام بتهجين نبات اصفر واملس البذور نقي للصفتين (RRYY) مع نبات متنحي الصفتين، اخضر ومجعد البذور (rryy)
- نتج نبات جميعه اصفر واملس البذور، ذو طراز جيني غير نقي RrYy
- **ثم قام بعمل تهجين بين افراد الجيل الأول وقام بدراسة كل صفة على حدة وتبين معه النسب التالية:**

صفة لون البذور الصفراء ظهرت ثلاث مرات الى واحد نبات ذو بذور خضراء، أي ان ظهور اللون الأصفر هو $^3/_4$ وان نسبة ظهور اللون الأخضر هو $^1/_4$

صفة البذور الملساء ظهرت ثلاث مرات الى واحد نبات ذو بذور مجعدة، أي ان ظهور البذور الملساء هو $^3/_4$ وان نسبة ظهور البذور المجعدة هو $^1/_4$

- وهو نفس النسب المتوقعة عند دراسة توارث صفة واحدة، وبذلك لم تتاثر النسب المتوقعة عند دراسة صفة واحدة او أكثر من صفة.

فاستنتج مندل عندها قانون التوزيع المستقل والذي ينص على: **اذا تزاوج فردان مختلفان في اكثر من زوج من الصفات المتضادة فان كل زوج من هذه الصفات يورث مستقل عن غيره من أزواج الصفات المتضادة الأخرى**



سؤال: إذا كانت رموز الجينات لصفة اللون الأصفر للبذور(Y) وللبذور الخضراء (y)، وللبذور الملساء (R) والمجعدة(r)، فادرس الشكل التالي الذي يمثل الجيل الثاني لنتائج تلقيح ذاتي لنبات بازيلاء ثم اجب عن ما يلي

① **اكتب الطرز الجينية والشكلية لآباء الجيل الأول:**

② **اكتب الطرز الجينية لغاميتات الجيل الأول.**

③ **اكتب الطرز الجينية والشكلية لأفراد الجيل الأول.**

④ **كم نوعا من الغاميتات يمكن أن ينتجها آباء الجيل الثاني؟**

⑤ **اكتب الطرز الشكلية لانفراد الجيل الثاني.**

⑥ **كم نوعا من الطرز الشكلية ظهر بين أفراد الجيل الثاني؟**

⑦ **ما نسبة الأفراد خضراء البذور إلى صفراء البذور في الجيل الثاني؟**

⑧ **ما نسبة الأفراد ملساء البذور إلى مجعدة البذور في الجيل الثاني؟**

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

① rrYY × RRYY بذور ملساء صفراء × بذور مجعدة خضراء
② RY, ry
③ RrYy نبات ذو بذور ملساء صفراء غير نقي للصفتين
④ $4 = 2^2 = 2^n$
⑤ على الجدول
⑥ 4 أنواع (نفس عدد الجاميتات التي يمكن ان ينتجها الاباء)
⑦ الصفراء 75% بينما الخضراء 25%
⑧ ملساء البذور 75% بينما المجعدة 25%

سؤال: اذا كانت صفة لون الازهار الارجوانية هي سائدة في نبات البازيلاء (P) واللون الابيض(p) هي المتنحية، ولون القرون الخضراء G سائدة على لون القرون الصفراء g. اجري تلقيح بين نبتتي بازيلاء كلتاهما ارجوانية الازهار صفراء القرون غير نقية الصفتين، اجب عن ما يلي:

① أكتب الطرز الجينية للآباء.
② أكتب الطرز الجينية للغاميتات، و أتأكد من عددها باستخدام القانون الآتي: عدد أنواع الغاميتات = 2^n حيث ن عدد الصفات غير النقية.
③ أكتب الطرز الجينية والشكلية لأفراد الجيل الأول.
④ احسب نسبة احتمال ظهور الطرز الآتية: **1** الطراز الجيني **Ppgg**، **2** الطراز الجيني (ارجوانية خضراء)

① PpGg × PpGg
② $4 = 2^2$ PG,Pg,pG,pg
③ 0

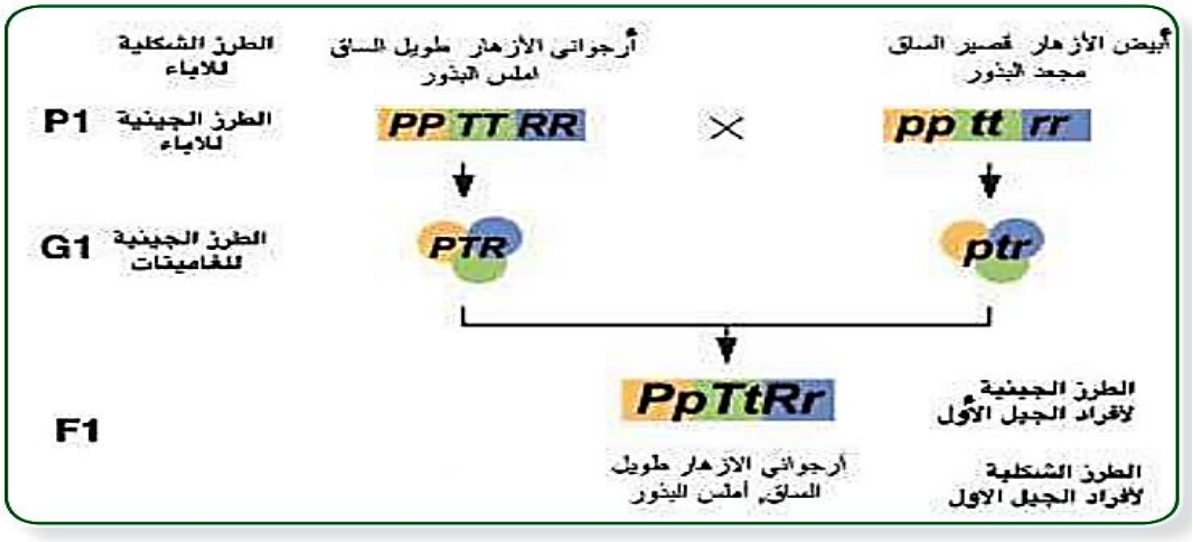
	PG	Pg	pG	pg
PG	PPGG ارجواني اخضر	PPGg ارجواني اخضر	PpGG ارجواني اخضر	PpGg ارجواني اخضر
Pg	PPGg ارجواني اخضر	PPgg ارجواني اصفر	PpGg ارجواني اخضر	Ppgg ارجواني اصفر
pG	PpGG ارجواني اخضر	PpGg ارجواني اخضر	ppGG ابيض اخضر	ppGg ابيض اخضر
Pg	PpGg ارجواني اخضر	Ppgg ارجواني اصفر	ppGg ابيض اخضر	ppgg ابيض اصفر

1) **Ppgg** : 2/16 ارجواني أخضر: 9/16

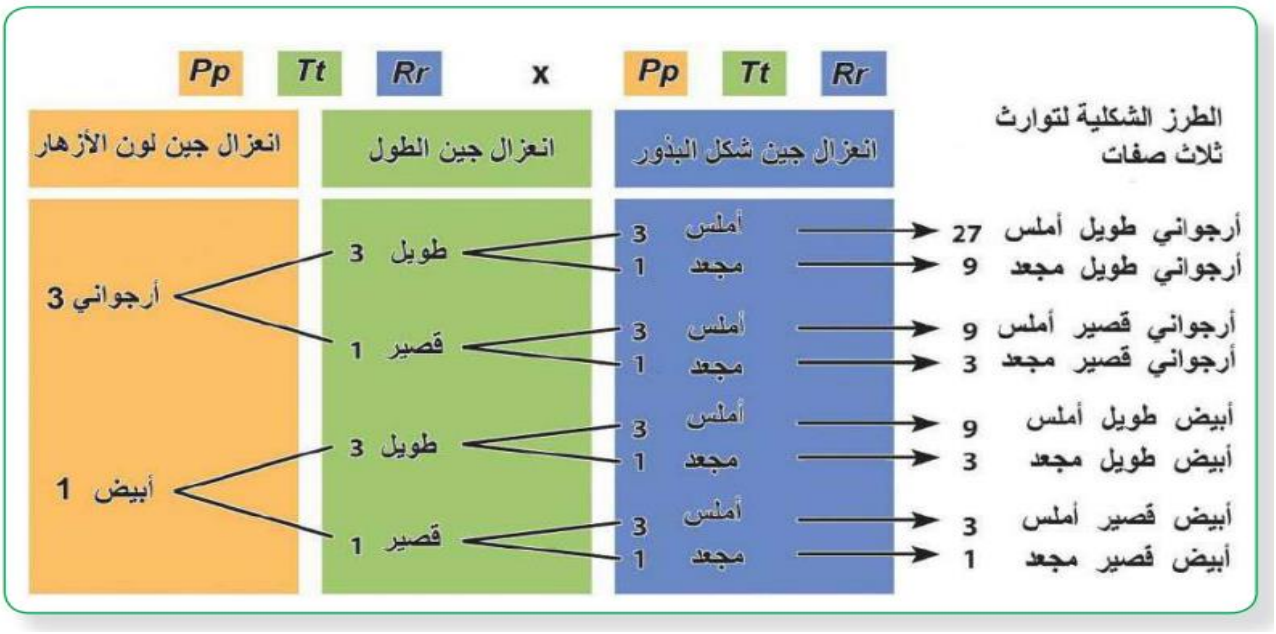
Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

إن قانون التوزيع المستقل ينطبق على توارث ثلاث صفات فاكثر ايضا، فكل صفة تورث مستقلة عن الصفات الاخرى، وان استخدام مربع بانيت لهذه المسائل يكون معقدا. توجد طرق اخرى اكثر سهولة مثل الخطوط المتفرعة

مثال عند إجراء تلقيح بين نباتي بازيلاء نقيين: الأول أرجواني الأزهار (P)، طويل الساق (T)، أملس البذور (R) مع نبات أبيض الأزهار (P)، قصير الساق (t)، مجعد البذور (r). كان جميع أفراد الجيل الأول أرجواني الأزهار، طويل الساق، وبذور ملساء. أنظر على الشكل:



وعند ترك أفراد الجيل الأول للتلقيح الذاتي ظهرت النسب للطرز الشكلية في أفراد الجيل الثاني باستخدام طريقة الخطوط المتفرعة كما هو موضح في الشكل



Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

سؤال: صفة لون ثمرة البندورة الأحمر (R) سائدة على صفة اللون الأصفر (r) وصفة لون الأزهار البيضاء (W) سائدة على صفة لون الأزهار الصفراء (w)، وصفة طول ساق النبتة (T) سائدة على صفة القصر (t). إذا تم تهجين نبات ثمره أحمر ذو أزهار صفراء وطويل الساق، مع نبات آخر أصفر الثمار و أبيض الأزهار وقصير الساق، عِلماً بأن الصفة السائدة نقية. ما الطرز الشكلية لأفراد الجيل الناتج؟

أحمر أصفر طويل × أصفر أبيض قصير

rrWWtt × RRwwTT

rWt × RwT

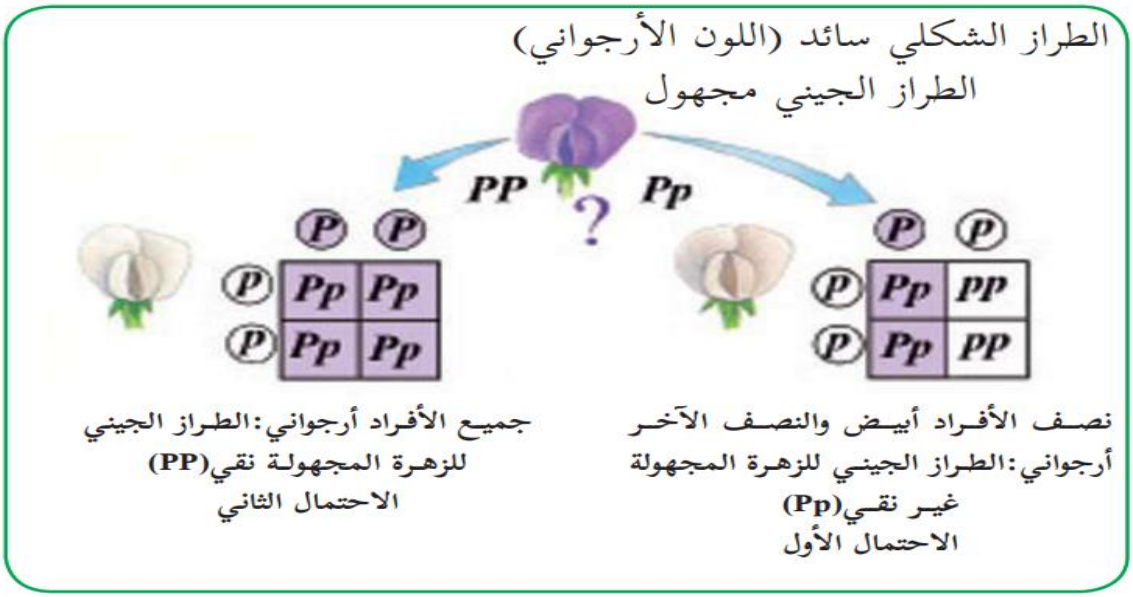
RrWwTt الجيل الاول (أحمر الثمر، أبيض الازهار طويل الساق)

التلقيح التجريبي:

عملية اجراء تلقيح بين فردين أحدهما مجهول الطراز الجيني لمعرفة طرازه الجيني عن طريق نتائج الجيل التالي

ان التمييز بين الافراد السائدة النقية والافراد السائدة غير النقية مهم جدا من الناحية الاقتصادية، ولتحقيق ذلك يلجأ علماء الوراثة الى التلقيح التجريبي

يتم اجراء تلقيح بين الفرد السائد مجهول النقاوة مع فرد متنحي، فيتم معرفة الطراز الجيني بناء على نتائج التلقيح بينهما



Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

قانون مندل في الوراثة

سؤال: تسود صفة اللون الأسود للشعر في بعض أنواع الكلاب على اللون البني، كيف يمكن معرفة فيما إذا كان اللون السود لأحد الكلاب نقياً؟ أستخدم الرموز (B) للتعبير عن جين لون الشعر الأسود و (b) لجين لون الشعر البني.

قم بعملية تلقيح تجريبي بين فرد حامل لصفة اللون الاسود مع فرد متنحي، اذا كان لون شعر جميع افراد الجيل الاول أسود يكون الاب حامل الصفة السائدة نقيا. اذا ظهرت صفة اللون الاسود في نصف افراد الجيل الاول والنصف الاخر كان ذو لون بني فيكون الاب حامل الصفة السائدة غير نقي

bb × BB	bb × Bb
b × B	b × B, b
Bb 100%	Bb 50% + bb 50%

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

أسئلة الفصل:

السؤال الأول أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

① لعائلة أربعة أطفال. ما احتمال أن يكون الأطفال ذكوراً؟

أ- $\frac{1}{2}$ ب- $\frac{1}{4}$ جـ- $\frac{1}{8}$ د- $\frac{1}{16}$

② عند إجراء تلقيح كائن حي منتج لصفة معينة، مع آخر غير نقي لنفس الصفحة، ما احتمالية أن يكون الطراز الشكلي لأحد البناء الناتجين من هاذ التزاوج متنحياً؟

أ- 0% ب- 25% جـ- **50%** د- 75%

③ كم عدد أنواع الغاميتات التي ينتجها فرد بالتركيب الجيني **AaBbCc**؟

أ- 2 ب- 4 جـ- 6 د- **8**

④ تم إجراء تلقيح بين فردين طرازهما الجيني **AABbCc** و **AABbcc**، ما احتمال أن ينتجا فرداً ذا طراز جيني **AAbbCc**:

أ- $\frac{1}{2}$ ب- $\frac{1}{4}$ جـ- $\frac{1}{8}$ د- $\frac{1}{16}$

⑤ أنجبت عائلة ثلاث بنات، ما احتمال أن يكون المولود الرابع ذكراً؟

أ- $\frac{1}{4}$ ب- $\frac{1}{8}$ جـ- $\frac{1}{2}$ د- $\frac{1}{16}$

⑥ لعائلة أربعة أطفال. ما احتمال أن يكون الأطفال ذكوراً؟

أ- 1 ب- $\frac{1}{2}$ جـ- $\frac{1}{4}$ د- **0**

⑦ حصل تلقيح اختباري لنبتة بازيلاء طويلة أرجوانية الأزهار غير نقية التركيب **(RrTt)** أي طراز جيني من الآتية لا يظهر عند أفراد النسل؟

أ- ***RRtt*** ب- *RrTt* جـ- rrtt د- *Rrtt*

⑧ أي النسب الآتية لا تظهر في أفراد الجيل الأول في الصفات المنذلية؟

أ- 100% ب- 1: 3 جـ- 1: 2 د- 1: 1

⑨ أي الطرز الجينية الاتية يجب أن تستخدم في التقيح الجريبي؟

أ- *RR* ب- *rr* جـ- Rr د- *RrRr*

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

السؤال الثاني: أكتب انواع الغاميتات لكل من الطرز الجينية التالية

① **AaBb**: AB, aB, Ab, ab

② **aaBbrr**: aBr, abr

③ **AaBbRr**: ABR, ABr,AbR,Abr,aBR,aBr,abR,abr

④ **AaBBcc**: ABc, aBc

⑤ **AaRRMm**: ARM, ARm, aRM, aRm

السؤال الثالث: عرف كل ما يلي:

أ) قانون التوزيع المستقل: هو قانون مندل الثاني والذي ينص على انه اذا **تزاوج فردان مختلفان في اكثر من زوج من الصفات المتضادة فان كل زوج من هذه الصفات يورث مستقل عن غيره من أزواج الصفات المتضادة الأخرى**

ب) التلقيح التجريبي: هو طريقة تلقيح يستخدمها علماء الوراثة لتحديد نقاوة (الطراز الجيني) لصفة سائدة في كائن حي، عن طريق اجراء تلقيح بين الفرد صاحب الصفة السائدة مجهولة النقاوة مع فرد حامل للصفة المتنحية، وبناء على نتائج التلقيح يتم تحديد نقاوة الاب ذو الصفة السائدة مجهولة النقاوة

السؤال الرابع:

ما إحتمال تكوّن كل من الطرز الجينية المحددة والناتجة عن التزاوجات التالية:

AABBCC X aabbcc → AaBbCc 100%

AABbCc X AaBbCc → AAbbCC $\frac{1}{32}$

AaBbCc X AaBbCc → AaBbCc $\frac{1}{8}$

aaBBCC X AABbcc → AaBbCc $\frac{1}{2}$

السؤال الخامس:

التلقيح التجريبي (الاختباري) مهم من الناحية الاقتصادية.

للتمييز بين الافراد السائدة النقية والافراد السائدة غير النقية فقد يرغب المزارعين بالحفاظ على صفة سائدة في بعض النباتات (مثل صفة امتلاء قرون البازيلاء أو اللون الأحمر في نبات البندورة)

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

السؤال السادس:

لون الأزهار في نبات الداتورا إما أجواني أو ابيض، وتوجد قرون بأشواك أو ملساء، الجدول الاتي يوضح تزاوجات مختلفة بين نبات الداتوراً، أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أبين أي الصفات سائدة وايها متنحية؟ - ما الطرز الجينية للآباء في كل تزاوج؟

	الطرز الشكلية للنسل			
الطرز الشكلية للآباء	أرجواني الأزهار وقرون بأشواك	أبيض الأزهار وقرون بأشواك	أرجواني الأزهار وقرون ملساء	أبيض الأزهار وقرون ملساء
أرجواني بأشواك × أرجواني بأشواك	94	32	28	11
أرجواني بأشواك × أرجواني أملس	40	0	38	0
أرجواني بأشواك × أبيض بأشواك	89	92	31	27
أرجواني أملس × أرجواني أملس	0	0	36	11

①

صفة اللون الارجواني سائدة سيادة تامة على اللون الابيض المتنحي

صفة النبات باشواك سائدة سيادة تامة على صفة النبات الاملس المتنحي

②

PpBb X PpBb

PPBb X PPbb OR **PPBb X Ppbb** OR **PpBb X PPbb**

PpBb X ppBb

Ppbb X Ppbb

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

أسئلة اختيار من متعدد

① ما عدد انواع الغاميتات التي يمكن لفرد طرازه الجيني **AABBccWwRrHh** ان ينتجها؟

a) 6 b) 12 c) **8** d) 64

② ما عدد انواع الجاميتات التي يمكن لفرد طرازه الجيني **AaBb** ان ينتجها؟

a) **4** b) 6 c) 8 d) 32

③ حدث تلقيح تجريبي لفرد طرازه الجيني **AAWW** ، أي من الطرز الجينية التالية ممكن أن يكون من افراد الجيل الأول

a) AAWw b) Aaww c) Aaww d) **AaWw**

④ حدث تلقيح لنبات طرازه الشكلي طويل الساق مملتئ القرون (غير نقي للصفتين)، أي من التالي لا يكون من أفراد الجيل الأول

a) **TTWw** b) ttww c) TtWw d) ttWw

⑤ عند تلقيح نبات ذاتيا طرازه الجيني **TtWwbb**، فإن احتمالية ظهور فرد طرازه الجيني **ttwwbb** هي

a) 1/8 b) 1/32 c) 1/64 d) **1/16**

⑥ عند تلقيح نبات تجريبيا، وكان الطراز الشكلي للنبات مجهول الهوية طويل الساق أصفر البذور، فان احتمالية ظهور افراد بطرز جينية **TTWw** هي

a) 1/3 b) ¾ c) 5/7 d) صفر

⑦ إذا علمت انه تم تلقيح نباتين الاول طرازه الجيني **TtWw** والاخر **TTww**. فان احتمال ظهور افراد غير متماثلة الجينات للصفتين معا هو؟

a) صفر b) ¼ c) ½ d) ¾

⑧ أي من الطرز الجينية التالية لا تظهر في التلقيح التجريبي لصفة طول الساق ولون القرون في نبات البازيلاء

a) TtGg b) Ttgg c) TTgg d) ttgg

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

⑨ عند حدوث تلقيح لنبات طرازه الجيني AaBBCc مع اخر Aabbcc، فان احتمال انتاج فرد طرازه الجيني aaBbCc هو

a) ¼ b) **1/16** c) 8/64 d) 1/8

⑩ عند حدوث تلقيح لنبات طرازه الجيني AaBBCc مع اخر AaBbcc ، فان احتمال انتاج فرد طرازه الجيني AAbbcc هو

a) **1/32** b) 1/64 c) 1/16 d) صفر

⑪ إذا علمت ان صفة القدرة على ثني اللسان هي صفة سائدة. يحمل زوجان صفة ثني اللسان و أنجبا طفلة غير قادرة على ثني اللسان، ما احتمال إنجاب ذكر قادر على ثني اللسان؟

a) **3/8** b) ½ c) ¾ d) 1/8

⑫ إذا علمت ان صفة القدرة على ثني اللسان هي صفة سائدة. يحمل زوجان صفة ثني اللسان و أنجبا طفلة غير قادرة على ثني اللسان، ما احتمال إنجاب ذكر قادر على ثني اللسان بطراز جيني نقي؟

a) 3/8 b) **1/8** c) ½ d) ¾

⑬ الطراز الجيني الصحيح للجاميت المتوقع ان يعطيه الفرد ذو الطراز الجيني (TtRRGgaa)

a) TtGG b) Ttrga c) Trga d) **TRga**

⑭ اي من الطرز الجينية التالية ممكن ان ينتج عنه 8 انواع من الغاميتات؟

a) AAbbTT b) TtRrWW c) **AaTTrrWwBb** d) Aa

⑮ إذا كان نسبة ظهور صفة متنحية في الجيل الاول هي ¼، فإن الطرز الجينية للإباء هي؟

a) Tt× TT b) TT X tt c) **Tt X Tt** d) tt X tt

⑯ تم تلقيح نباتين مجهولي الطراز الجيني والشكلي، فنتج 91 نباتا احمر الأزهار وأملس البذور، 89 نباتا ابيض الأزهار ومجعد البذور، 28 نباتا ابيض الأزهار وأملس البذور، 32 نباتا احمر الأزهار ومجعد البذور. علما ان أليل صفة الأزهار الحمراء R سائد على أليل صفة الزهار البيضاء r وان أليل صفة شكل البذور الملساء B سائد على أليل شكل البذور المجعدة b، فما الطراز الجيني المحتمل للنباتين ألبوين للصفتين معا؟

a) Rrbb X Rrbb b) **rrbb X RrBb** c) rrBB X RrBb d) rrBb X RRBb

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

⑰ إذا تزاوج رجل طرازه الجيني AabbCc مع امراءة طرازها الجيني aaBbCc، فما احتمال ظهور فرد انثى تحمل كل الاليلات المتنحية للصفات الثلاثة؟

a) 1/8 b) 1/16 c) **1/32** d) 1/64

⑱ في احد أنواع الحيوانات يسود أليل لون الجسم الاسود B واليل اللون البني b وأليل قصر الذيل T واليل طول الذيل t ، فإن احتمال ان ينتج من تزاوج فردين طرازهما الجيني BbTt ، BBtt ، أفراد لون اجسامها اسود وذيولها طويلة:

a) ½ b) ¼ c) 1/6 d) 1/8

⑲ النسبة الجينية المتوقع ظهورها من تلقيح نبات بازيلاء طويل الساق مع اخر طويل الساق (غير نقي للنباتين) هي؟

a) **1:3** b) 1:1 c) 1:2:1 d) 2:1

⑳ اجري تلقيح لنباتين بازيلاء أحدهما قصير الساق اخضر البذور مع نبات مجهول. كانت نتائج التزاوج كالتالي: 112 نبات اصفر البذور، 53 نبات قصير الساق و50 نبات طويل الساق. فاذا علمت ان صفة الساق الطويل T سائدة على قصر الساق t، وصفة اللون الاصفر في البذور B تسود على صفة اللون الاخضر في البذور b، فما الطراز الجيني للنبات المجهول؟

a) TTBB b) **TtBB** c) ttBb d) TtBb

(21) اجري تلقيح لنباتين بازيلاء أحدهما قصير الساق اخضر البذور مع نبات مجهول. كانت نتائج التزاوج كالتالي: 154 نبات اصفر البذور طويل الساق، 55 نبات اخضر البذور قصير الساق. فاذا علمت ان صفة الساق الطويل T سائدة على قصر الساق t، وصفة اللون الاصفر في البذور B تسود على صفة اللون الاخضر في البذور b، فما الطراز الجيني للنبات المجهول؟

a) TTBB b) TtBB c) ttbb d) **TtBb**

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

(22) تم اجراء تلقيح ذاتي لنبات ما، إذا علمت ان الصفة التي يتم دراستها محمولة النبات بصورة غير نقية. اي من التالي تمثل الاعداد المتوقع ظهورهم من الجيل الاول

a) 10 نبات صفته سائدة متماثل الاليلات

10 نبات صفته سائدة غير متماثل الاليلات

10 نبات صفته متنحية

b) 10 نبات صفته سائدة متماثل الاليلات

5 نبات صفته سائدة غير متماثل الاليلات

5 نبات صفته متنحية

c) **5 نبات صفته سائدة متماثل الاليلات**

10 نبات صفته سائدة غير متماثل الاليلات

5 نبات صفته متنحية

d) 12 نبات صفته سائدة متماثل الاليلات

550نبات صفته سائدة غير متماثل الاليلات

4999 نبات صفته متنحية

(23) تم اجراء تزاوج بين نباتين الاول ازهاره بيضاء وقصير الساق، والاخر طويل الساق وازهاره ارجو انية. ولقد علمت ان افراد الجيل الاول كانو **600** فرد طويل الساق ابيض أرجو اني الأزهار، إذا تم اجراء تزاوج ذاتي لأفراد الجيل الأول، وعلمت ان افراد الجيل الثاني كانو **4860** فرد، فكم عدد الافراد قصيرة الساق بيضاء الأزهار؟

علما ان: صفة طول الساق **T** سائدة على صفة قصر الساق، وصفة اللون الارجو اني للأزهار **P** سائدة على صفة اللون الابيض **p**

a) **1218** b) 1629 c) 2435 d) 4861

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

أسئلة الوزارة اختيار من متعدد

① ما نوع وراثة صفة لون الأزهار في نبات البازيلاء؟

a) سيادة تامة b) سيادة غير تامة c) سيادة مشتركة d) جينات قاتلة

② أي التزاوجات الآتية تنتج عنها النسبة 1 :1: 1: 1؟

a) AArr × AaRr b) Rr × rr c) AaRr × Aarr d) aarr × AaRr

③ نبات بازيلاء يحمل الطراز الجيني لصفتين **RrTt** ، فما عدد أنواع الغاميتات التي يكونها؟

a) 2 b) 4 c) 6 d) 8

④ ما عدد أنواع الجاميتات التي يكونها فرد طرازه الجيني **AabbEemmRr**؟

a) 6 b) 8 c) 9 d) 12

⑤ إذا كان التركيب الجيني لأبوين هو **AABbCc × AaBBCC**، فأي الأفراد التالية ابن العائلة؟

a) AabbCc b) aaBBCC c) AaBbCc d) AaBBcc

⑥ أي الآتية ينتج من تزاوج فردين كلاهما يحمل الطراز الجيني **AaBB** لصفتين مندليتين؟

a) AaBb b) aaBB c) aaBb d) AABb

⑦ أنجبت عائلة ثلاث بنات، ما احتمال أن يكون المولود الرابع لهذه العائلة بنتاً؟

a) 16/1 b) 8/1 c) 4/1 d) 2/1

⑧ إذا أنجبت عائلة ما طفلين، ما احتمال أن يكون الأول ذكراً والثاني أنثي؟

a) %100 b) %75 c) %50 d) %25

⑨ رجل وزوجته يمتلكان صفة القدرة على ثني اللسان "سائدة" أنجبا طفلة لا تمتلك هذه الصفة، فما احتمال إنجابهما لطفل ذكر يحمل صفة القدرة على ثني اللسان؟

a) 4/1 b) 4/3 c) 8/1 d) 8/3

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

⑩ ما نسبة ظهور الطراز الجيني GgRr لأبوين طرازهما الجيني GgRr؟

a) 16/4 b) 16/8 c) 16/2 d) 16/1

⑪ عند حدوث تلقيح ذاتي لنبات طرازه الجيني AaBbdd فما احتمال انتاج فرد طرازه الجيني aabbdd؟

a) 2/1 b) 4/1 c) 8/1 d) 16/1

⑫ عند تلقيح نباتين طرازهما الجيني (ReTt – rrTt) فما احتمال إنتاج افراد غير متماثلة الجينات للصفتين معاً؟

a) 8/1 b) 4/1 c) 4/3 d) 2/1

⑬ عند أجراء تلقيح بين نبتتي بازيلاء إحداهما خضراء وملساء القرون سائدة بصورة نقية والثانية صفراء ومجعدة القرون، فما نسبة إنتاج نباتات تحمل صفتي القرون الصفراء والملساء معاً؟

a) صفر b) %25 c) %50 d) %75

⑭ ما عدد أنواع الطرز الجينية الناتجة من تزاوج فردين يحمل أحدهما طرازه الجيني AaBbRr والآخر AABbRr؟

a) 48 b) 32 c) 18 d) 16

⑮ ما نسبة الطرز الشكلية في افراد الجيل الثاني الناتجة من تزاوج ابوين أحدهما الطراز الجيني له AA ، والآخر aa؟

a) %100 b) 3: 1 c) 1: 1 d) 2: 1

⑯ ما عدد أنواع الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول الناتجة من تزاوج فردين كلاهما طرازه الجيني AaBb؟

a) 4 b) 8 c) 9 d) 16

⑰ أي التزاوجات الآتية تمثل تلقيحاً تجريبياً لصفتين معاً؟

a) AaBb × AaBb b) Aabb × AaBB c) aaBb × AAbb d) AaBb × aabb

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

قانون مندل في الوراثة

ورقة عمل

السؤال الأول

اكتب الطرز الجينية لانواع الجاميتات التي يكونها كل من الافراد ذات الطرز الجينية التالية:

① AABbCC ② AABB ③ AaBb

الحل

1. ABC و AbC .2 AB .3 AB,Ab,aB,ab

السؤال الثاني

اذا كانت الطرز الجينية للجاميتات لاحد الافراد هي BAC و BAc، فماذا يكون الطراز الجيني للافراد ؟

الحل

BBAACc

السؤال الثالث

ما انواع الجاميتات التي يكونها كل من الافراد التالية:

① AABbCc ② AaBbCc

الحل

1. ABC, ABc, AbC, Abc

2. ABC, abc, ABc, ABC, aBc, aBC, AbC, Abc

السؤال الرابع

ما الطراز الجيني لنبات جاميتاته هي A ؟

الحل

AA

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

السؤال الخامس

اجري تزاوج بين نباتي بازيلاء ، الاول ذو طراز جيني TtRrBb ، والاخر TtRrbb. إذا علمت ان جيل طول الساق T سائد على قصر الساق t ، وجين البذور الملساء R سائد على جين البذور المجعدة r ، و جين صفة الازهار المحورية B سائد على جين صفة الازهار الطرفية b

① اكتب الطرز الشكلية للاباء .

② اكتب انواع الجاميتات للنبات ذو الطراز الجيني TtRrbb.

③ ما احتمال الحصول على الطراز الشكلي طويل الساق املس البذور محورية الازهار بين افراد الجيل الاول ؟

④ ما احتمال الحصول على الطراز الجيني ttrrbb بين افراد الجيل الاول؟

الحل

① TtRrBb : طويل الساق املس البذور محوري الازهار غير نقي لكل الصفات

TtRrbb: طويل الساق املس البذور غير نقي للصفتين و ازهاره طرفية

② TRb, Trb, tRb, trb

③ 9/32 (كل صفة لوحدها ثم قم بضرب نتائج الاحتمالات)

④ 1/32 (كل صفة لوحدها و قم بضرب نتائج الاحتمالات)

السؤال السادس

اجري تلقيح بين نبتتين ثم جمعت البذور و زرعت فكان افراد الجيل الاول كما يلي: (46 نبتة طويلة الساق ملساء البذور) ، (44 نبتة طويلة الساق مجعدة البذور) ، (15 نبتة قصيرة الساق ملساء البذور)، (14 نبتة قصيرة الساق مجعدة البذور)

✓ اذا علمت ان جين طول الساق T سائد على جين قصر الساق t ، و جين البذور الملساء A سائد على جين البذور المجعدة a

① الطرز الجينية للاباء : TtAa X Ttaa

② الطرز الشكلية للاباء طويل الساق املس البذور غير نقي، و طويل الساق غير نقي مجعد البذور

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

③ الطرز الجينية لانواع الغاميتات للابوين Ta,ta و TA, Ta, tA, ta

④ احتمال ظهور نبات طويل الساق مجعد البذور في الجيل الناتج ؟ 3/8

السؤال السابع

تم تلقيح نبتتي بازيلاء احداهما طويلة الساق حمراء الازهار غير نقية الصفتين والاخرى غير معروفة الطراز الشكلي ، فكانت نسب الافراد للجيل الاول كما يلي:

4 طويلة بيضاء ، 12 طويلة حمراء ، 4 قصيرة بيضاء ، 12 قصيرة حمراء .

✓ اذا علمت ان جين اللون الاحمر R سائد على اللون الابيض r ، و جين الساق الطويلة T سائد على جين الساق القصيرة t

① ما الطراز الجيني والشكلي للنبات المجهول : ttRr

② ما الطراز الجيني لجاميتات الابوين : tR,tr TR, tr, Tr, tR

السؤال الثامن

في نبات البازيلاء صفة الازهار المحورية A سائدة على صفة الازهار الطرفية a ، وصفة الساق الطويلة T سائدة على صفة الساق القصيرة t، وصفة لون القرون الخضراء G سائدة على صفة لون القرون الصفراء g . فاذا اجري تلقيح بين نباتين احدهما محوري الازهار قصير الساق اخضر القرون مع محوري الازهار طويل الساق اصفر القرون ، كانت افراد الجيل الاول كما يلي :

✓ 149 محوري الازهار طويل الساق اخضر القرون
✓ 152 محوري الازهار قصير الساق اخضر القرون
✓ 49 طرفي الازهار طويل الساق اخضر القرون
✓ 48 طرفي الازهار قصير الساق اخضر القرون

① ما الطراز الجيني للاباء : AaTtgg و AattGG

② اكتب الطرز الجينية لانواع الجاميتات: ATg, atg, Atg, aTg AtG, atG

③ اكتب الطراز الجيني للنباتات التي طرازها الشكلي محورية الازهار قصيرة الساق خضراء القرون AattGg, AAttGg

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

قانون مندل في الوراثة

السؤال التاسع

في احد النباتات العشبية المزهرة في جبال فلسطين ، يسود جين صفة الحواف الملساء للاوراق M على صفة الحواف المسننة للاوراق m ، ويسود جين لون الازهار الارجواني G على جين لون الازهار الابيض، فاذا اجري تلقيح بين نبات حواف اوراقه مسننة ارجواني الازهار مع اخر مجهول الهوية فكان النسل كما يلي:

- ✓ 12 نبات املس ارجواني
- ✓ 18 مسنن ارجواني
- ✓ 20 املس ابيض
- ✓ 12 مسنن ابيض

① ما الطراز الشكلي والجيني للنبات المجهول؟ املس ابيض (Mmgg)

② الطراز الجيني للنسل : MmGg, Mmgg, mmGg, mmgg

السؤال العاشر

في احد انواع الكلاب ، لون الشعر البني B سائد على اللون الاسود b، وصفة الذيل الطويل T سائدة على الذيل القصير. اذا حدث تزاوج بين ذكر بني قصير الذيل مع انثى سوداء طويلة الذيل كلاهما متماثلة الاليلات

① اكتب الطرز الجينية والشكلية والنسب لأفراد الجيل الاول ؟ 100% كلاب بنية طويلة الذيل

② كيف تبرهن ان افراد الجيل الاول غير متماثلي الجينات؟ كيف يا شاطر؟ هون بدك تحلله حل كامل وتوضح النسبة والجاميتات وكله

السؤال الحادي عشر

يمثل الجدول المجاور بعض نتائج عملية التلقيح لنباتي بازيلاء حيث يشير الرمز R للون الأزهار الأرجوانية، والرمز (للون الأزهار الأبيض، والرمز H لموقع الأزهار المحورية، والرمز h لموقع الأزهار الطرفية.

الجاميتات	RH	Rh	rH	rh
Rh	RRHh			1
rh	3	Rrhh	2	rrhh

① اكتب الطرز الجينية للنباتين الأبوين للصفتين معا ؟

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

③ ما احتمال ظهور نباتات بيضاء الأزهار محورية الموقع؟

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

الآباء	الأب الثاني	الأب الاول
طراز شكلي	أرجوانية طرفية	أرجوانية محورية
طراز جيني	Rrhh	RrHh
جاميتات (G)	Rh , rh	RH, Rh , rH , rh

G	RH	Rh	rH	rh
Rh	RRHh أرجوانية محورية	RRhh أرجوانية طرفية	RrHh أرجوانية محورية	Rrhh أرجوانية طرفية
rh	3 RrHh ارجوانية محورية	Rrhh أرجوانية طرفية	2 rrHh بيضاء محورية	rrhh بيضاء طرفية

الأفراد الناتجة(F)

السؤال الثاني عشر

حصل تزاوج بين أنواع من القطط حسب الجدول المرفق إذا علمت أن اللون الأسود (B) سائد على اللون الأبيض (b) والذيل الطويل (T) سائد على الذيل القصير (t).

الغاميتات	BT	1	bT	bt
Bt	2	BBtt		
bt	3		4	

① اكتب الطرز الجينية للأرقام (4، 2، 1).

② ما الطراز الشكلي للأبوين؟

③ ما الطراز الجيني للأبوين؟

④ ما احتمال إنتاج أفراد تمتلك الطراز الشكلي للفرد رقم 3؟

الحل

1. الطرز الجينية : للرقم (1) Bt ، الرقم (2) BBTt ، الرقم (4) bbTt
2. الطرز الشكلي للأبوين : أسود طويل ، أسود قصير
3. الطراز الجيني للأبوين : BbTt ، Bbtt
4. 8/3

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi

السؤال الثالث عشر

فسر: لا نلجأ للتلقيح التجريبي في حالة الصفات المتنحية ؟

الحل

لان التلقيح التجريبي هو نوع تلقيح هدفه اكتشاف نقاوة الصفة في الكائنات الحية ، وحيث ان النبات ذو الصفة المتنحية دائما نقي فلا داعي لإجراء تلقيح تجريبي لمعرفة طرازه الجيني فهو نقص الصفة دائما

السؤال الرابع عشر

ما المقصود بالتلقيح التجريبي؟

الحل

هو طريقة تلقيح يستخدمها علماء الوراثة لتحديد نقاوة صفة سائ هو طريقة تلقيح يستخدمها علماء الوراثة لتحديد نقاوة صفة سائدة في كائن حي، عن طريق اجراء تلقيح بين الفرد صاحب الصفة السائدة مجهولة النقاوة مع فرد حامل للصفة المتنحية، وبناء على نتائج التلقيح يتم تحديد نقاوة الاب ذو الصفة السائدة مجهولة النقاوة.

Tmustafaio
00972598908144
Mustafa Alramahi