

الأحياء ١١

الملخص العجيب للقصير الثاني

الفصل الدراسي الأول

٢٠٢٥-٢٠٢٤

لينك قروب التليقرام

<https://t.me/AGikbRgjoVolnfr>





هل تعلم أن



إذا اشتركت مع تطبيق عجيب التعليمي

بتضمن الدرجات السنعة وانت مستمتع بالدراسة بإذن الله

الفيديوات مدتها قصيرة ومتوزعة بشكل احترافي

متابعة دورية مع أولياء الأمور والطلاب أول بأول

إختبارات إلكترونية للطالب على كل درس

قبل الاختبارات بنقدم لك ملخصات للمنهج ما يطلع منها الإختبار بإذن الله

عروض وأسعار تراعي ميزانية أولياء الأمور

بتحل أسئلة الاختبارات السابقة وأسئلة من بنك الأسئلة

حلّ بنك الأسئلة (بنك أسئلة التوجيه 2025)

+965 98709670

حمل التطبيق الآن



لتحميل التطبيق



الشروط المجانية

الدرس 1-1: الأنماط الوراثية

(الصفات الوراثية) الصفات التي يمكن أن تنتقل من الآباء إلى الأبناء من جيل إلى جيل.

(علم الوراثة) علم يطلق على الدراسة العلمية للصفات الوراثية.

يعتبر العالم النمساوي جريجور مندل مؤسس علم الوراثة الحديث.

علل: تميزت تجارب مندل عن تجارب العلماء الذين سبقوه أو عاصروه؟ لأنه



1- درس كل صفه على حده

2- استخدم عدد كبير من النباتات (20000 نبتة)

3- استخدم الاحتمالات والاحصاء الرياضي في تفسير النتائج

اذكر أسباب اختيار مندل الموفق لنبات البازلاء في تجاربه في علم الوراثة؟

1- تركيب أزهار البازلاء الخنثى يسمح بإجراء تلقيح خلطي وتلقيح ذاتي فيه بسهولة.

2- يحمل أزواج من الصفات المتضادة سهلة التمييز والرؤية.

3- دورة حياته قصيرة مما يسمح بتكرار التجارب خلال العام الواحد.

علل: تحاط الأزهار بكيس من الورق؟

لضمان عدم وصول حبوب لقاح من زهرة أخرى إليها (لحدوث التلقيح الذاتي)

علل: سهولة حدوث التلقيح الذاتي في أزهار نبات البازلاء؟

لأنها خنثى وتحيط بتلات التويج بأعضائها التناسلية تاما في شكل زورق

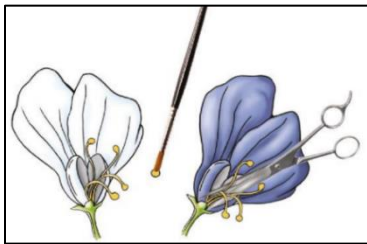
علل: تقطع الأسدية من الأزهار التي أجري التجربة عليها؟

لمنع حدوث التلقيح الذاتي للزهرة نفسها واحداث التلقيح الخلطي فيها

ماهو ترتيب التجارب التي قام بها مندل على نبات البازلاء؟

أولا: قام مندل بزراعة النباتات وتركها تتلاقح ذاتيا لعدة أجيال (علل)؟

للتأكد من نقاء الصفة



ملاحظة

النباتات الطويلة لا تنتج إلا نباتات طويلة، النباتات ذات الأزهار البنفسجية لا تنتج إلا أزهارًا بنفسجية، وأطلق عليها "صفات نقية".

ثانياً: استخدم مندل في تجاربه مجموعتين مختلفتين من النباتات النقية (تحمل كل مجموعة منهما أحد شكلي الصفة التي كان يدرس توارثها) وأطلق عليها "جيل الآباء"، وأجرى التلقيح الخلطي بين المجموعتين ثم زرع البذور الناتجة، فأنتجت بذورها نباتات أطلق عليها "الجيل الأول" (F1).

جيل الآباء: مجموعتين مختلفتين من النباتات النقية يحمل كل منهما أحد شكلي الصفة المدروسة

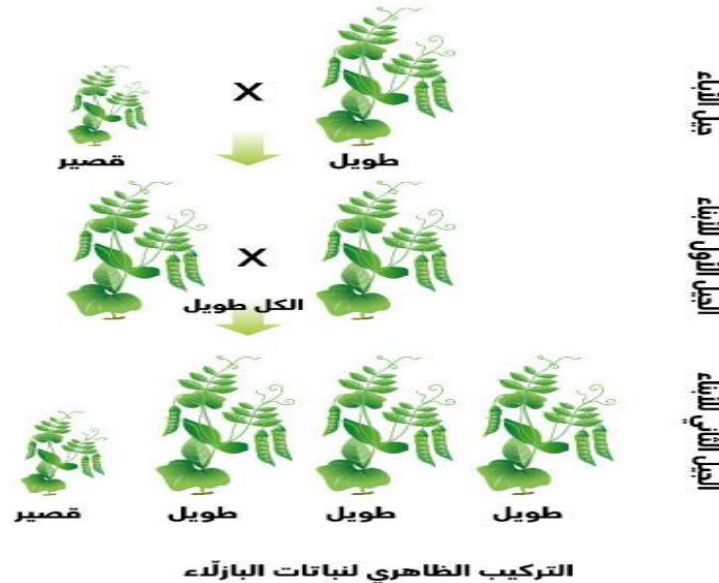
الجيل الأول (F1): النباتات الناتجة عن التلقيح الخلطي لنباتات جيل الآباء

مثال: نباتات طويلة الساق نقية مع نباتات قصيرة الساق نقية.

الجيل الأول (F1): نباتات طويلة الساق بنسبة 100%

ثالثاً: ترك نباتات الجيل الأول (F1) تتلاقح ذاتياً، ثم زرع البذور التي حصل عليها، فأنتجت نباتات أسماها "الجيل الثاني" (F2).

الجيل الثاني (F2): النباتات الناتجة عن التلقيح الذاتي لنباتات الجيل الأول



الجيل الثاني: نباتات طويلة الساق بنسبة 75% وقصيرة الساق بنسبة 25% أو 1:3 (طويل : قصير)

وجه المقارنة	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
المفهوم	هي الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في جميع أفراد الجيل الأول	الصفة التي يحملها أحد الأبوين، ولا تظهر في الجيل الأول
مثال	الساق الطويلة لنبات البازلاء	الساق القصيرة لنبات البازلاء
نسبة ظهورها في نتائج تجارب مندل الوراثية	100% في الجيل الأول 75% في الجيل الثاني	لم تظهر في الجيل الأول 25% في الجيل الثاني

الصفات السبع التي درسها مندل في نباتات البازلاء (لكل صفة مظهران أو شكلان مختلفان)

الصفة	المظهر السائد	المظهر المتنحي	الصفة الوراثية	الصفة الوراثية في جيل الآباء	الصفة الوراثية في الجيل الأول	أعداد النباتات الحاملة للصفة في الجيل الثاني
شكل البذور	أملس	مجعد	طول الساق	طويل × قصير	طويل	طويل، قصير 705، 224
لون البذور	أصفر	أخضر	شكل القرن	منتفخ × محزّز	منتفخ	منتفخ، محزّز 882، 299
لون القرن	أخضر	أصفر	لون القرن	أخضر × أصفر	أخضر	أخضر، أصفر 428، 152
لون الزهرة	بنفسجي	أبيض	شكل البذور	أملس × مجعد	أملس	أملس، مجعد 4574، 1850
موضع الزهرة	إبطي	طرفي	لون البذور	أصفر × أخضر	أصفر	أصفر، أخضر 6022، 2001
طول الساق	طويل (أكثر من 1.5 متر)	قصير (أقل من 0.5 متر)	موضع الزهرة	إبطي × طرفي	إبطي	إبطي، طرفي 651، 207
			لون الزهرة	بنفسجي × أبيض	بنفسجي	بنفسجي، أبيض 705، 224

استنتاجات مندل وتفسيراته

- افترض مندل من تجاربه أنه يتم التحكم بالصفة الوراثية بواسطة ما أسماه بالعوامل (الجينات) التي توجد في أزواج في خلايا الكائن.
- افترض مندل أن هناك شكلين على الأقل لكل عامل (جين) بسبب وجود مظهرين لكل صفة وراثية يسمى كل منهما "أليل".

- (الجينات) أجزاء من الكروموسومات مسئولة عن اظهار الصفات الوراثية
- (الأليل السائد) الأليل الذى يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان السائد والمتنحى.
- (الأليل المتنحى) الأليل الذى لا يظهر تأثيره عندما يجتمع مع الأليل السائد.
- (الصفة النقية) الصفة التى يتحكم فى إظهارها زوج من الأليلات المتشابهة.
- (الصفة الهجينة) الصفة التى يجتمع فيها الأليل السائد مع المتنحى.

كيف يتم اختيار الرموز عند حل المسائل الوراثية؟

- يمثل الأليل السائد بالحرف الأول الكبير من الكلمة الأجنبية الدالة على الصفة الوراثية، كرمز للتعبير عن العامل أو الجين السائد المسؤول عن إظهار الصفة السائدة أو توريثها.
- ويستخدم الحرف الصغير للحرف نفسه للتعبير عن العامل أو الجين المسؤول عن الصفة المتنحية المقابلة.

مثال: صفة طول الساق

- يمثل الجين المسؤول عن صفة طول الساق (أليل سائد) بالحرف "T"
- يمثل الجين المسؤول عن صفة قصر الساق (أليل متنحى) بالحرف "t"

مسائل السيادة التامة

فسر على أسس وراثية

1- ناتج تزاوج نبات بازلاء طويل نقى مع آخر قصير

سيادة تامة $\times$ صفة سائدة طويلة $\leftarrow$ نقى TT
 صفة متنحية قصيرة tt $\leftarrow$ هجين Tt
 $P: TT \times tt$
 $G: (T) (T) (t) (t)$

مربع بانتي

	T	T
t	Tt $\frac{1}{2}$	Tt $\frac{1}{2}$
t	Tt $\frac{1}{2}$	Tt $\frac{1}{2}$

التركيب الجيني Tt $\frac{1}{2}$
 التركيب الظاهري طويل $\frac{1}{2}$

2- ناتج تزاوج نبات بازلاء ابطنى نقى مع آخر طرفى

سيادة تامة $\times$ صفة سائدة ابطنى $\leftarrow$ نقى RR
 صفة متنحية طرفى rr $\leftarrow$ هجين Rr
 $P: RR \times rr$
 $G: (R) (R) (r) (r)$

	R	R
r	Rr	Rr
r	Rr	Rr

التركيب الجيني Rr $\frac{1}{2}$
 التركيب الظاهري ابطنى $\frac{1}{2}$
 هجين

3- ناتج تلقيح ذاتي لنبات بازلاء بذوره ملساء هجين

سيادة تامة
صفة سائدة ملساء
صفة متنحية مجعدة

ملساء هجين $\times$ ملساء هجين: الآباء
P: $Aa \times Aa$

G: $\begin{matrix} A & a \\ A & AA \\ a & Aa \end{matrix}$

تركيب الجين
25% 50% 25%

ملساء
مجعدة

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

تركيب نظري

4- ناتج تزاوج نبات بازلاء قرونة خضراء هجين مع اخر قرونة صفراء

سيادة تامة
صفة سائدة خضراء
صفة متنحية صفراء

قرونة صفراء $\times$ قرونة خضراء: الآباء
P: $Rr \times rr$

G: $\begin{matrix} R & r \\ R & Rr \\ r & rr \end{matrix}$

التركيب الجيني
التركيب الظاهري

	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

50% قرون خضراء
50% قرون صفراء

5- ناتج تلقيح ذاتي لنبات بازلاء بنفسجي الأزهار هجين

سيادة تامة
صفة سائدة بنفسجي
صفة متنحية بيضاء

بنفسجي هجين $\times$ بنفسجي هجين: الآباء
P: $Aa \times Aa$

G: $\begin{matrix} A & a \\ A & AA \\ a & Aa \end{matrix}$

التركيب الجيني: 25% 50% 25%

التركيب الظاهري: بنفسجي 75% بيضاء 25%

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

6- حدث تزاوج بين نبات بازلاء بذوره صفراء مع آخر بذوره خضراء فكانت الأفراد الناتجة 50% صفراء و 50% خضراء. فسر ذلك

ملاحظات

$$1 : 3$$

$$1/40 : 1/70 \quad (3)$$

$$Rr \times Rr$$

$$1/100 \quad (9)$$

سائدة نقية
RR

$$1/100 : 1/100 \quad (1)$$

سائدة هجينة
Rr

سيادة تامة

بذور صفراء $\times$ بذور خضراء : التباين

$$P: Rr \times rr$$

$$G: (R) (r) (r) (r)$$

نقية RR
هجينة Rr

صفراء نقية rr

	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

$$rr$$

$$50\%$$

$$Rr$$

$$50\%$$

الترتيب الجيني:

خضراء

صفراء

$$50\%$$

$$50\%$$

7- حدث تزاوج بين نبات بازلاء كلاهما قرونة خضراء فكانت الأفراد الناتجة 25% قرونة صفراء و 75% قرونة خضراء

سيادة تامة

قرون خضراء $\times$ قرون خضراء : التباين

$$P: Rr \times Rr$$

$$G: (R) (r) (R) (r)$$

نقية RR
هجينة Rr

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

$$rr$$

$$1/40$$

$$Rr$$

$$1/20$$

$$RR$$

$$1/40$$

الترتيب الجيني:

$$1/40$$

صفراء

$$1/20$$

خضراء

الترتيب الظاهري:

8- حدث تزاوج بين رجل عيناها زرقاء اللون (سائد) مع أنثى سوداء اللون فكانت الأفراد الناتجة 50% زرقاء و 50% سوداء

سيادة تامة

صفة سائدة: عيون زرقاء $\leftarrow$ نقى RR
 صفة متنحية: عيون سوداء $\leftarrow$ هجين Rr
 نقية rr

عين سوداء $\times$ عين زرقاء: النباء

P: Rr rr

G: $(R)(r)$ $(r)(r)$

	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

الترتيب الجيني: rr Rr

الترتيب الظاهري:

50% زرقاء 50% سوداء

9- ناتج تلقيح ذاتي لنبات بازلاء بذوره ملساء فكانت الأفراد الناتجة 25% مجعد و 75% أملس

سيادة تامة

صفة سائدة: ملساء $\leftarrow$ نقى TT
 صفة متنحية: مجعد $\leftarrow$ هجين Tt
 نقية tt

ملساء $\times$ ملساء: النباء

P: Tt Tt

G: $(T)(t)$ $(T)(t)$

	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

الترتيب الجيني: tt Tt TT

الترتيب الظاهري:

50% أملس 50% ملساء 25% مجعد

10- ناتج تزاوج نبات بازلاء قرونة خضراء مع آخر قرونة صفراء فكانت الأفراد الناتجة خضراء اللون

سيادة تامة

صفحة سائدة قرون خضراء $\leftarrow$ نقى RR
صفحة متنحية قرون صفراء $\leftarrow$ هجين Rr
 $\leftarrow$ نقى rr

قرون صفراء $\times$ قرون خضراء (الآباء)

P: RR rr
G: $(R)(R)$ $(r)(r)$

	R	R
r	Rr	Rr
r	Rr	Rr

الترتيب الجيني: $Rr \times rr$

الترتيب الظاهري: 100% خضراء

11- ناتج تلقيح ذاتي لنبات بازلاء بنفسجي الأزهار فكانت البذور الناتجة 158 بذرة بنفسجية الى 50 بذرة بيضاء

سيادة تامة

صفحة سائدة بنفسجي $\leftarrow$ نقى RR
صفحة متنحية بيضاء $\leftarrow$ هجين Rr
 $\leftarrow$ نقى rr

بنفسجي $\times$ بنفسجي (الآباء)

P: Rr Rr
G: $(R)(r)$ $(R)(r)$

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

الترتيب الجيني: $Rr \times Rr$

الترتيب الظاهري: 100% بنفسجي : 70% بنفسجي : 30% بيضاء

الدرس 1-2: مبادئ علم الوراثة

"النظرية الكروموسومية في الوراثة" تنص على أن: مادة الوراثة محمولة بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات

أجزاء من الكروموسومات هي المسؤولة عن توريث الصفات
أشكال مختلفة للجينات

ملاحظة:

لكل جين صفة وراثية

مثال: يتحكم في إظهار لون قرن البازلاء جين واحد له أليلان، أحدهما للقرون الخضراء (الصفة السائدة) ويرمز له بالحرف (G)، والآخر للقرون الصفراء (الصفة المتنحية) ويرمز له بالحرف (g). يرمز للصفة الوراثية الواحدة بزوج من الجينات. إما أن يكون الفرد نقي (متشابه اللاحقة) أو يكون الفرد هجين (متباين اللاحقة)

الفرد الهجين (خليط أو متباين اللاحقة)		الفرد النقي (متشابه اللاحقة)				وجه المقارنة
يكون الجينان مختلفين أحدهما للصفة السائدة والآخر للصفة المتنحية		هو الفرد الذي يكون فيه جيني الصفة الوراثية متماثلين سواء للصفة السائدة أو للصفة المتنحية				المصطلح (التعريف)
Yy	Gg	YY	GG	yy	gg	أمثلة التركيب الجيني
بذور صفراء	قرون خضراء	بذور صفراء	قرون خضراء	بذور خضراء	قرون صفراء	أمثلة التركيب الظاهري

التركيب الوراثي للفرد. "أي الرموز التي تستخدم للتعبير عن التركيب الظاهري للصفة "

(التركيب الجيني)

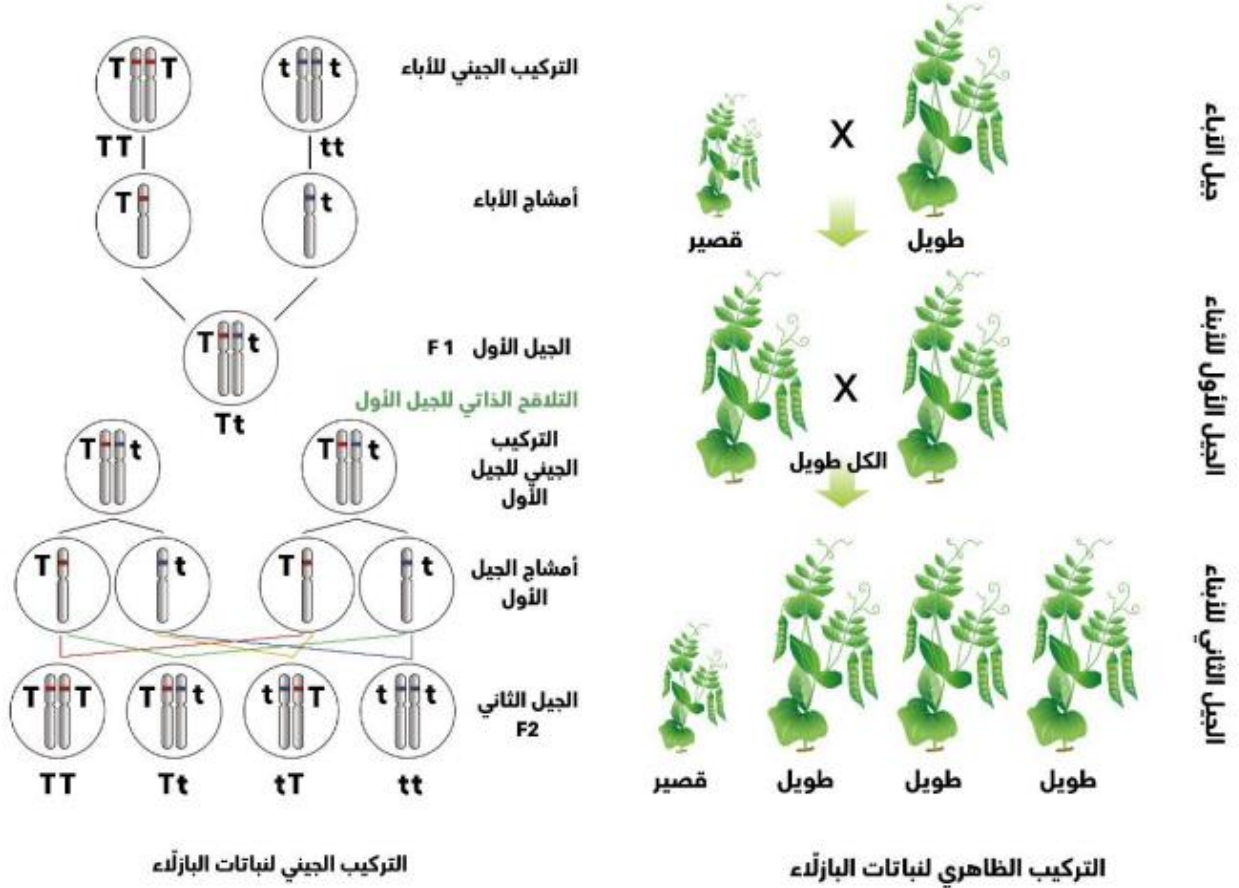
(التركيب الظاهري)

الصفة الظاهرة على الفرد

مثال: اللون البنفسجي للأزهار واللون الأبيض، طول وقصر ساق البازلاء.

ساق قصيرة "صفة متنحية"	ساق طويلة "صفة سائدة"	
نقي	هجين	نقي
tt	Tt	TT

مثال: توارث حفة طول الساق في نبات البازلاء



الصفة السائدة النقية: الصفة الوراثية التي يمثلها زوج من الأليلات المتماثلة السائدة

الصفة السائدة الهجينة: الصفة الوراثية التي يمثلها زوج من الأليلات المختلفة

الصفة المتنحية: الصفة الوراثية التي يمثلها زوج من الأليلات المتماثلة المتنحية

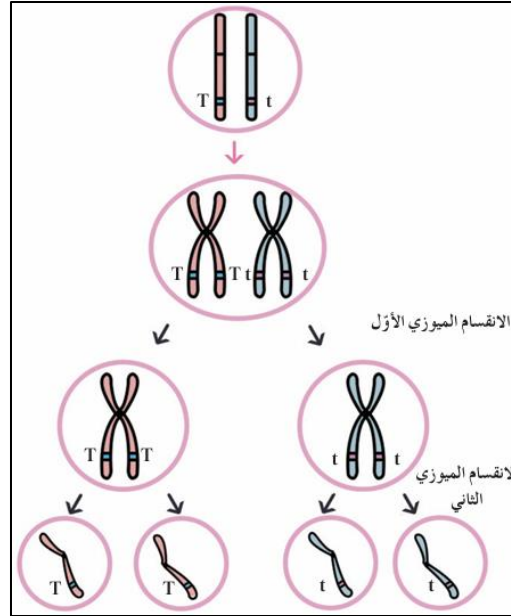
قوانين مندل

1- الصفات المندلية: الصفات التي تتبع قوانين مندل

2- الصفات اللامندلية: الصفات التي لا تتبع قوانين مندل

❖ القانون الأول: قانون الانعزال

ينفصل كل زوج من الجينات بعضهما عن بعض أثناء الانقسام الميوزي، بحيث يحتوي نصف عدد الأمشاج الناتجة على جين واحد من كل زوج من الجينات، ويحتوي النصف الآخر على الجين الآخر.

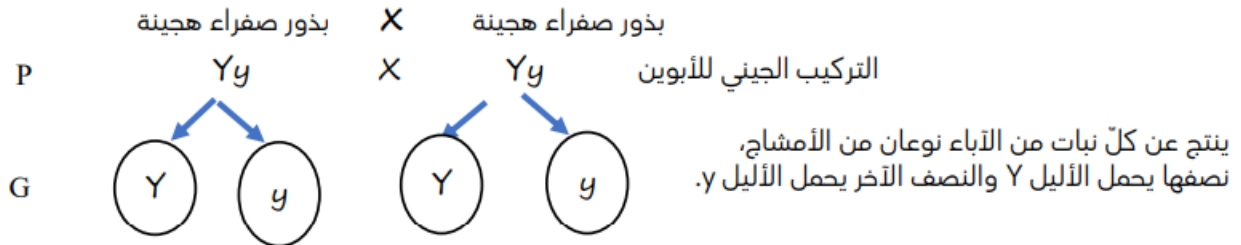


مربعات بانث: مربعات لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة وليس النتائج نفسها.

ملاحظة:

يمكن استخدام مربع بانث للتوقع بنتائج التهجين أو التزاوج بين كائنين.

مثال: التهجين بين نباتي بازلاء كليهما هجين أو متباين الالاقة بالنسبة لصفة البذور الصفراء (Yy)



1. أرسم جدولًا من خطوط متقاطعة
ضع أليلات الأمشاج التي تخص أحد الأبوين في قمة الجدول ، وتلك الخاصة بالآخر على الجانب الأيمن من الجدول .

2. املأ الخانات في الجدول
زاوج بين أليلات أمشاج الأبوين داخل خانات الجدول . ثممّل الحروف الناتجة التراكيب الجينية للأبناء .

3. حدّد التراكيب الظاهرية للأبناء
إستخدم قانون السيادة التامة لتحديد التراكيب الظاهرية للأبناء والنسب بينها

في هذا المثال كل من الأبوين متباين اللاحقة للأليل بذور البازلاء الصفراء (Yy) .

Y	Y	
Yy	YY	Y
yy	Yy	y

Y	Y	
Yy	YY	Y
yy	yY	y

Y	Y	
		Y
		y

الاب الأول × الاب الثاني

طريقة عمل مربع بانت

نسبة التركيب الظاهري لأفراد الجيل الأول 3 : 1 ، وهذا معناه 3 بذور بازلاء صفراء اللون مقابل بذرة واحدة خضراء .

نسبة التركيب الجيني لنباتات الجيل الأول 2 : 1 : 1 ، وهذا معناه (1) YY ، (2) Yy ، (1) yy

التراكيب الجينية: YY - Yy - yy

نسبة التركيب الجيني: 1 : 2 : 1

(%25 - %50 - %25)

التراكيب الظاهرية: بذور صفراء : بذور خضراء

نسبة التركيب الظاهري: 3 : 1 / (%75 : %25)

التهجين الأحادي: دراسة توارث صفة واحدة دون النظر إلى باقي الصفات

❖ **القانون الثاني: قانون التوزيع المستقل**

درس مندل توارث صفتين وراثيتين في الوقت نفسه

التلقيح الثنائي (التهجين الثنائي): دراسة توارث صفتين في وقت واحد

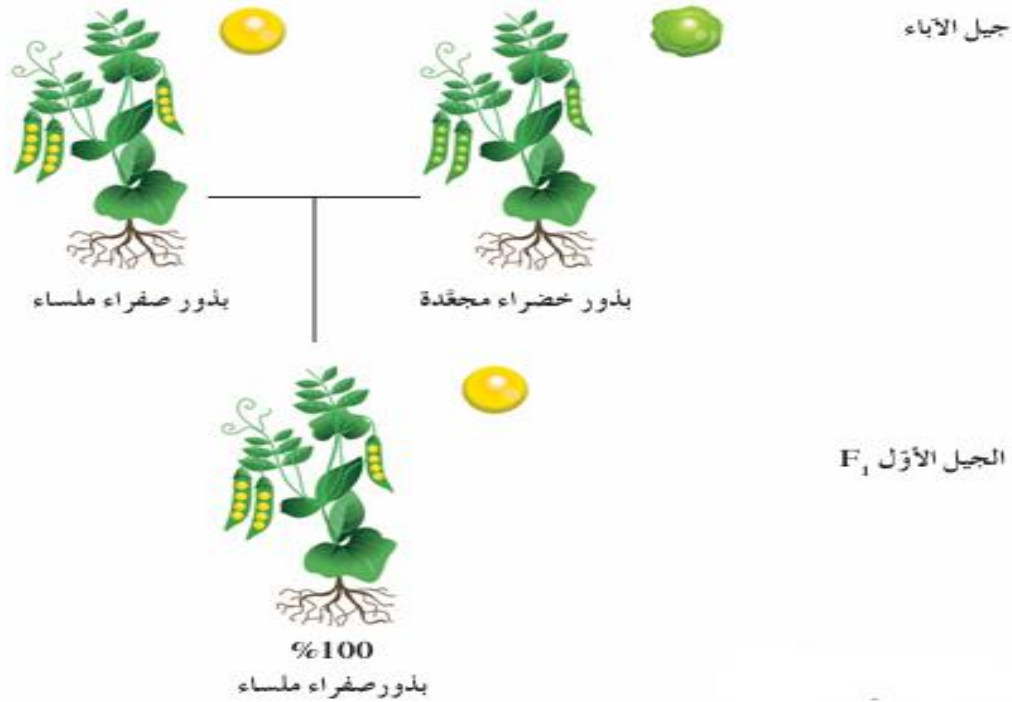
نص قانون التوزيع المستقل: تنفصل أزواج الجينات بعضها عن بعض، وتتنوع في الأمشاج عشوائيًا ومستقلة كل منها عن الأخرى

مثال لكتابة رموز الجينات لصفيتين

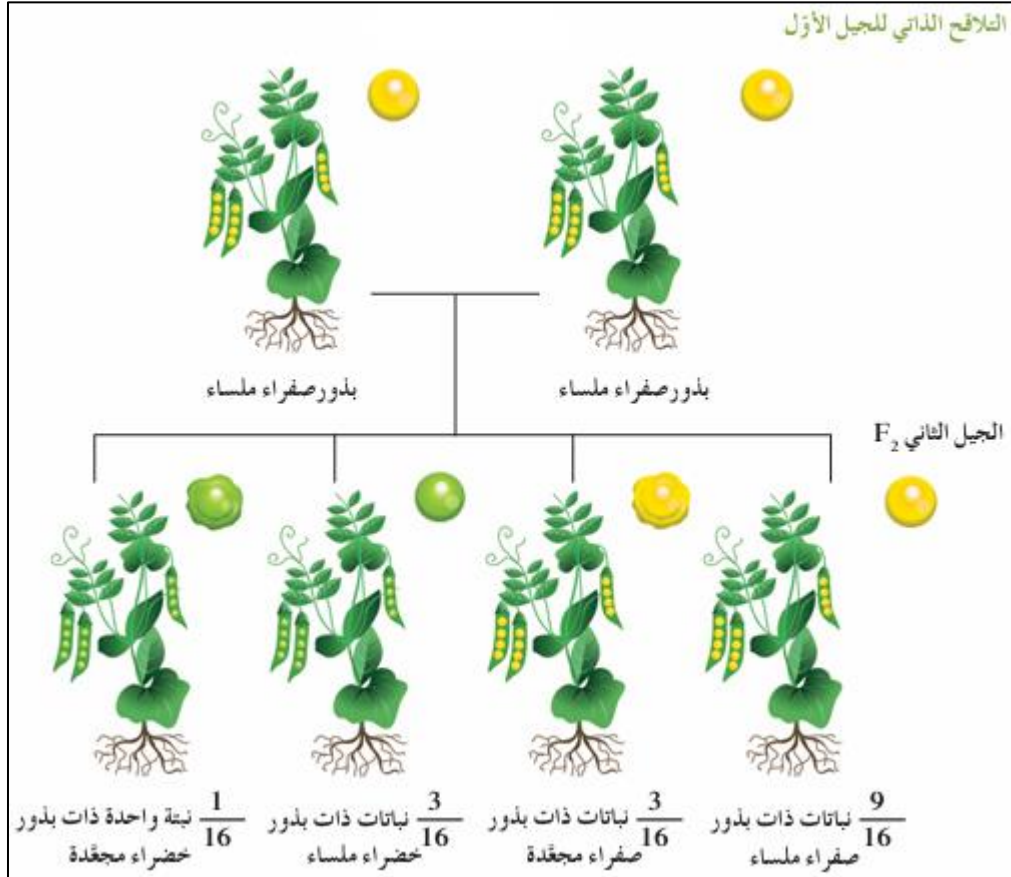
التركيب الظاهري	التركيب الجيني
نبات طويل الساق نقي بذوره صفراء نقية	YYTT
نبات قصير الساق بذوره خضراء	yytt
نبات أزهاره بنفسجية نقية بذوره ملساء هجينة	RrPP
نبات أزهاره بنفسجية هجينة بذوره ملساء هجينة	RrPp

مسألة وراثية: أجرى مندل تلقيحًا بين نباتي بازلاء يحمل أحدهما صفتين سائدتين نقيتين هما بذور صفراء اللون وملساء الشكل، في حين يحمل الآخر صفتين متنحيتين هما بذور خضراء اللون ومجعدة الشكل

النتيجة: كانت جميع نباتات الجيل الأول تحمل بذورا ملساء وصفراء اللون (YyRr) أي أنها تحمل الصفتين السائدتين فقط



ثم ترك مندل نباتات الجيل الأول تتلاقح ذاتيا فظهرت نباتات الجيل الثاني تحمل جميع الارتباطات الممكنة لشكل البذور ولونها



في هذا المثال، كل من الأبوين متباين اللاحقة لأليلي بذور البازلاء الملساء صفراء اللون ($RrYy$).
تُمثّل الحروف الناتجة التراكيب الجينية المحتملة للأبناء .
التراكيب الظاهرية للأبناء والنسب بينها .

ry	rY	Ry	RY		ry	rY	Ry	RY		RrYy	الأب الأول
●	●	●	●	RY	RrYy	RrYY	RRYy	RRYY	RY	X	●
●	●	●	●	Ry	Rryy	RrYy	RRyy	RRYY	Ry		
●	●	●	●	rY	rrYy	rrYY	RrYy	RrYY	rY	RrYy	الأب الثاني
●	●	●	●	ry	rryy	rrYy	Rryy	RrYy	ry		●

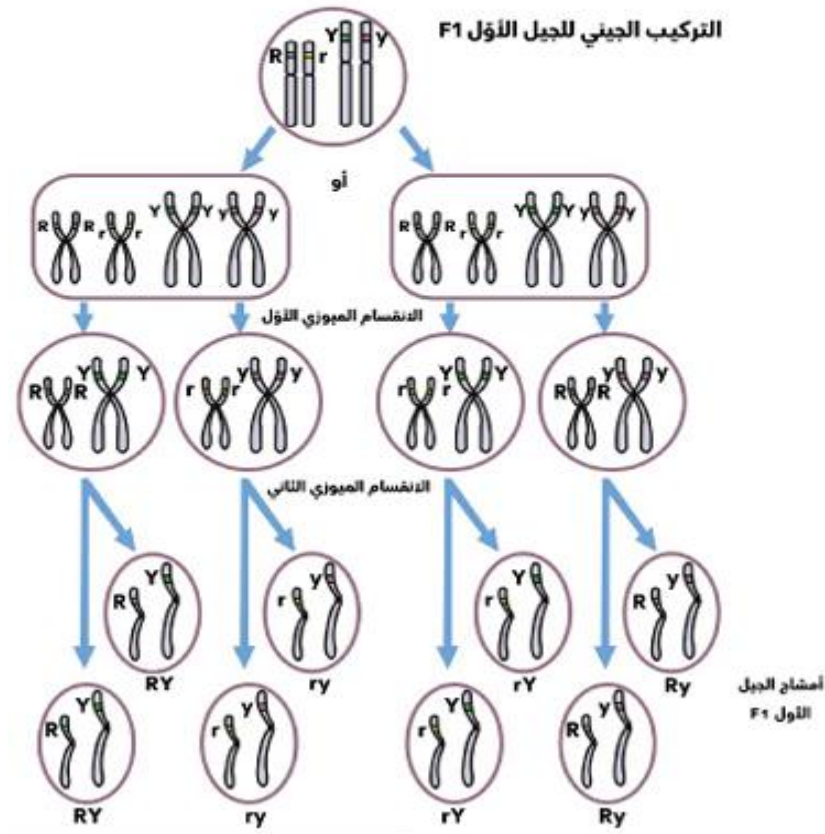
نسبة التركيب الظاهري 9 : 3 : 3 : 1
وهذا معناه أنّ 9 بذور ملساء صفراء ، 3 بذور مجعّدة صفراء ، 3 بذور ملساء خضراء ، بذرة واحدة مجعّدة خضراء .

توجد 9 تراكيب جينية مختلفة:
 $RRyy$, $RrYY$, $RRYy$, $RRYY$, $rrYy$, $rrYY$, $Rryy$, $RrYy$, $rryy$

ملاحظات مندل:

- جميع نباتات الجيل الأول تحمل الصفتين السائدتين فقط، بذوراً ملساء وصفراء اللون (YyRr)
- نباتات الجيل الثاني تحمل جميع الارتباطات الممكنة لشكل البذور ولونها.
- نسبة البذور الصفراء : الخضراء ----- 4 : 12 تقريباً 1:3
- نسبة البذور الملساء : المجعدة ----- 4 : 12 تقريباً 1:3

أمشاج الجيل الأول وانفصال أزواج الجينات وتوزيعها في الأمشاج



مسائل وراثية

1- حدث تلقيح بين نبات بازلاء طويل بذوره صفراء (نقي) مع آخر قصير بذوره خضراء

سيادة تامة (توزيع مستقل)

صفة سائدة: طويل $\rightarrow$ نقى TT
 صفة متنحية: قصير $\rightarrow$ نقى tt

صفة سائدة: صفراء $\rightarrow$ نقى RR
 صفة متنحية: خضراء $\rightarrow$ نقى rr

الآباء: طويل $\times$ قصير
 صفراء $\times$ خضراء

P: $RR TT \times rr tt$

G: $\begin{matrix} (RT) & (RT) \\ (rt) & (rt) \end{matrix}$

	rt
RT	$Rr Tt$
$Rr Tt$	

1- بذور صفراء طويلة

2- حدث تلقيح بين نبات بازلاء بذوره ملساء ابطي مع نبات بازلاء بذوره مجعدة طرفية النتائج

بذور ملساء طرفي : بذور مجعدة ابطي : بذور ملساء ابطية : بذور مجعدة طرفية

1 : 1 : 1 : 1

سيادة تامة (توزيع مستقل)

صفة سائدة: ملساء $\rightarrow$ نقى RR
 صفة متنحية: مجعدة $\rightarrow$ نقى rr

صفة سائدة: ابطي $\rightarrow$ نقى TT
 صفة متنحية: طرفي $\rightarrow$ نقى tt

الآباء: ملساء $\times$ ابطي
 طرفي $\times$ مجعد

P: $Tt Rr \times tt rr$

G: $\begin{matrix} (TR) & (Tr) \\ (tR) & (tr) \end{matrix}$

tr	TR	Tr	tR	tr
	$Tt Rr$	$Tt rr$	$tT Rr$	$tT rr$
	ملساء ابطي	ملساء طرفي	ملساء ابطي	ملساء طرفي

التلقيح الاختباري

الهدف من التلقيح الاختباري:

التمييز بين الفرد السائد النقي والفرد السائد الهجين

آلية التلقيح الاختباري:

1- بإجراء تلقيح خلطي بين الفرد الذي يحمل الصفة السائدة غير محددة التركيب الجيني مع فرد آخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها

فإذا كان التركيب الجيني للفرد المختبر سائد نقي سيكون التركيب الظاهري لجميع الأفراد الصفة السائدة أما إذا كان التركيب الجيني للفرد المختبر سائد هجين سيكون التركيب الجيني لنصف الأفراد الناتجة الصفة السائدة والتركيب الظاهري لنصفها الآخر متنحي

مثال: تلقيح النبات ذي بذور الصفراء (سائدة Y?) بفرد يحمل بذورا خضراء (متنحية yy)

- إذا أنتجت نباتات 100% بذورا صفراء هذا يعني أنها تحمل التركيب الجيني النقي (YY)
- إذا أنتجت نباتات 50% : 50% (1:1) صفراء : خضراء هذا يعني أنها تحمل التركيب الجيني الهجين (Yy)

التلقيح الاختباري

Y	y	
		
Y y	y y	y
		
Y y	y y	y

إذا كان نبات البازلاء المراد اختبارها سائدا هجيناً (Yy) ، فسيكون نصف البذور الناتجة أصفر اللون (Yy) والنصف الآخر أخضر اللون (yy) .

أو

Y	Y	
		
Y y	Y y	y
		
Y y	Y y	y

إذا كان نبات البازلاء المراد اختبارها سائداً نقياً (YY) ، فستكون جميع البذور الناتجة صفراء اللون (Yy) .

Y?

x

yy

التركيب الجيني لنبات البازلاء ذي البذور الخضراء (yy) دائماً ما يكون معروفاً لأنه متنح لهذه الصفة.

مثال:

أجري تلقيح بين نبتتين بازلاء يحمل أحدهما صفتان سائدتان هما البذور الملساء صفراء اللون (Y?R?) وللأخرى صفتان متنحيتان هما البذور المجعدة الخضراء (yyrr) وللتأكد من نقاوة الصفتين السائدتين

التلقيح الاختباري

yr	yR	Yr	YR	
				yr
yyrr	yyRr	Yyrr	YyRr	
				yr
yyrr	yyRr	Yyrr	YyRr	

إذا كانت نبتة البازلاء المراد اختبارها سائدة هجينة للصفاتين (Yy Rr) ، فستكون نسبة البذور الناتجة 1:1:1:1 ، أي 25 % بذرة واحدة صفراء ملساء ، 25 % بذرة واحدة صفراء مجعدة ، 25 % بذرة واحدة خضراء ملساء ، 25 % بذرة واحدة خضراء مجعدة.

YR	YR	
		yr
YyRr	YyRr	
		yr
YyRr	YyRr	

إذا كانت نبتة البازلاء المراد اختبارها سائدة نقية للصفاتين (YY RR) ، فستكون جميع البذور الناتجة ملساء وصفراء اللون (Yy Rr) .

Y?R?
x

yyrr

التركيب الجيني لنباتات البازلاء ذات البذور الخضراء والمجعدة (yy rr) يكون دائمًا معروفًا لأنه منتج لهاتين الصفتين .

عجيب
التعليمي

توقعات وراثية لا تخضع لقوانين مندل

من قانون السيادة التامة، أحد أليلي الصفة الوراثية يسود على الأليل الآخر ويحجب تأثيره تمامًا، أي أن الصفة السائدة في الفرد الهجين تسود على الصفة المتنحية وتحجب ظهورها تمامًا، مثل لون الأزهار في البازلاء (Pp)

لكن تجارب العلماء بعد مندل أوضحت أن هناك صفات لا تورث وفقًا لما توصل إليه مندل (تعارض مع قوانين مندل)

عل: سميت الصفات غير المندلية بهذا الاسم؟

لأنها تخضع في توارثها لآليات أخرى غير السيادة التامة

(السيادة الوسيطة) الفرد الهجين لديه صفة لا تشبه تمامًا الصفة الموجودة لدى أي من الأبوين

ملاحظة:

يظهر التركيب الظاهري لهذا الفرد الهجين التأثيرات لأكثر من أليل واحد، ويوجد نوعان من السيادة الوسيطة

أولاً: السيادة غير التامة "انعدام السيادة": يكون التركيب الظاهري للهجين وسطياً بين التركيبين الظاهريين للأبوين النقيين.

مثال (1): لون الأزهار في حنك السبع: لون الأزهار القرنفلي (RW) وسطياً بين اللونين الأحمر (R) والأبيض (W)

مثال (2) : لون الجلد في بعض سلالات الأبقار: لون الجلد الأبيض المغبر (RW) وسطاً بين اللون الأحمر (R) والأبيض (W)

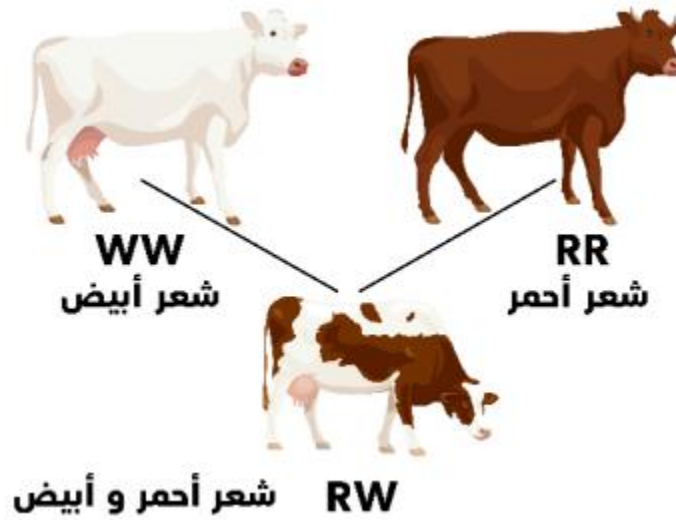
مثال (3): لون الريش في الدجاج الأندلسي: لون الريش الرمادي (BW) وسطاً بين اللون الأسود (B) والأبيض (W)

ثانيا: السيادة المشتركة

يظهر تأثير الأليلين الموجودين في الفرد الهجين كاملين ومنفصلين.

مثال: لون الشعر في أبقار الشورتهورن

عند تزاوج ذكر شورتهورن أحمر اللون (RR) مع أنثى شورتهورن بيضاء اللون (WW) نتجت أفراداً هجينة تمتلك شعراً أبيض وشعراً أحمر (RW) بالتالي لا يوجد سيادة لأحد الأليلين على الآخر



عجيب
التعليمي

1- تزاوج أبقار الشورتهورن حمراء الشعر مع أخرى بيضاء الشعر؟

سيادة مشتركة

شعر أحمر RR
شعر أبيض WW
شعر أحمر وأبيض R_w

التباين

P: RR WW
G: (R) (R) (W) (W)

1-1- شعر أحمر وأبيض R_w

	R	R
W	R _w	R _w
W	R _w	R _w

2- تزاوج أبقار الشورتهورن كلاهما له شعر أبيض وأحمر؟

سيادة مشتركة

شعر أحمر RR
شعر أبيض WW
شعر أحمر وأبيض R_w

التباين

P: R_w R_w
G: (R) (W) (R) (W)

WW : R_w : RR
1 : 2 : 1
أبيض أبيض وأحمر أحمر

	R	W
R	RR	R _w
W	R _w	WW