الأحياء ١١

كمية القصير الثانى

الفصل الدراسي الأول

٢٠٢٤-٢٠٢٥

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 بنقدملك ملخصات للمنهج ما بيطلع 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 حمّل التطبيق الآن GET IT ON Google Play Available on the App Store

الشروحات المجانية

لتحميل التطبيق

الدرس 1-1: الأنماط الوراثية

لكل نوع من الكائنات الحية صفات تميزه عن الكائنات الأخرى .تتكاثر الكائنات جيلا بعد جيل لتنقل صفاتها إلى نسلها لكى ينمو إلى النوع نفسه، فالبشر لا ينجب إلا بشرًا، والفئران لا تلد إلا فئرانًا، وبذور البلح لا تنتج الا نخلا



ملاحظة

بالرغم من تشابه أفراد النوع الواحد فى صفات نوعية تميزهم عن أفراد الأنواع الأخرى، إلا أن كل فرد من أفراد النوع نفسه له صفاته وملامحه الخاصة

لم يستطع العلماء تفسير كيفية انتقال الصفات الوراثية من الأباء الى الأبناء إلا بعد اكتشاف الخلية.

كيف تنتقل الصفات الوراثية من الأباء الى الأبناء؟

أثناء الانقسام الميوزى (الاختزالى): الأبناء يستقبلون نصف عدد الكروموسومات من أحد الوالدين والنصف الآخر من الوالد الآخر من خلال عملية التكاثر الجنسى للآباء.

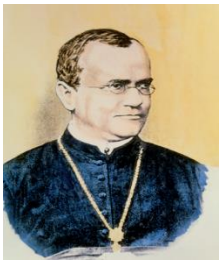
بعد الدراسات والتجارب العديدة: تبين أن الصفات الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء بواسطة الكروموسومات

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

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

يعتبر العالم النمساوى جريجور مندل مؤسس علم الوراثة الحديث.

أجرى تجاربه على مجموعة من الصفات المتوارثة لنباتات البازلاء، وتوصل إلى مجموعة من المبادئ والقوانين الرئيسية لعلم الوراثة الحديث



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

-1

-2

-3

اذكر أسباب اختيار مندل الموفق لنبات البازلاء فى تجاربه فى علم الوراثة؟ (امتحان 2021)

-1

-2

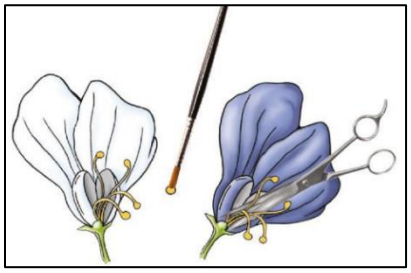
-3

أولا: تركيب أزهار البازلاء خناث

تحيط بتلات التويج بأعضائها التناسلية تمامًا فى شكل زورق.

علل: تحاط الأزهار بكيس من الورق؟

كيف يمكن احداث تلقيح خلطى بسهولة فى نبات البازلاء؟



نزع المتك من الأزهار قبل نضجها ثم تحاط بكيس من الورق وتنقل اليها حبوب اللقاح بطريقة صناعية.

ثانيا: يحمل نبات البازلاء أزواجا من الصفات المتضادة (المتقابلة أو المتعارضة)

سهلة التمييز والرؤية مما سهل على مندل ملاحظة نتائج تجاربه .

ثالثا: قصر دورة حياة نبات البازلاء (3 أشهر) ما يسمح بتكرار التجارب 3-4 مرات على الأقل على مدار العام الواحد

درس مندل فى تجاربه وراثة سبع صفات متضادة، لكل صفة منها مظهران يسهل تمييزهما بعضهما عن بعض

مثال:

- **طول الساق:** طويلة (أكثر من 150 سم) أوقصيرة
- **لون البذور:** صفراء أو خضراء

ما هو ترتيب التجارب التى قام بها مندل على نبات البازلاء؟

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

ملاحظة

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

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

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

ثالثا: ترك نباتات الجيل الأول (F1) تتلاقح ذاتيا، ثم زرع البذور التى حصل عليها، فأنتجت نباتات أسماها "الجيل الثانى" (F2).

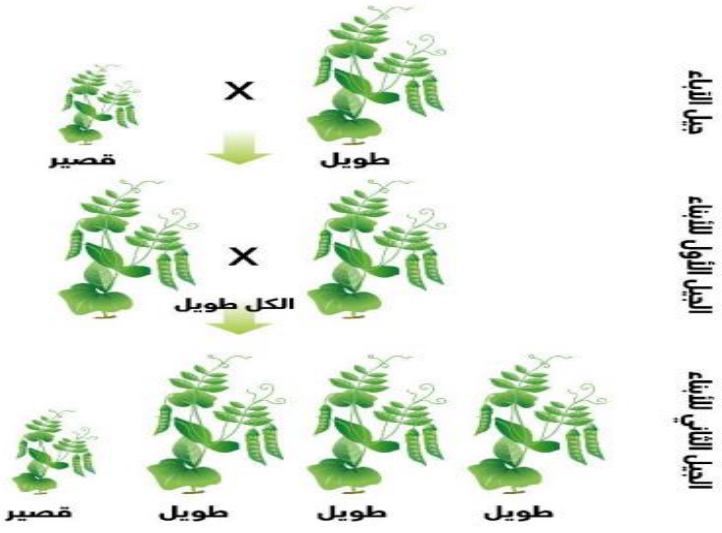
ما هى النتائج التى توقع مندل الحصول عليه عند زراعة بذور نباتات بازلاء ناتجة من التلقيح الخلطى بين نباتات بازلاء طويلة الساق نقية ونباتات بازلاء قصيرة الساق نقية؟

التوقع: نباتات طويلة الساق ونباتات قصيرة الساق فى الجيل الأول

المفاجئة: كل نباتات الجيل الأول كانت طويلة الساق

دهش مندل: عندما ظهرت نباتات الجيل الثانى طويلة الساق بنسبة 75% وقصيرة الساق بنسبة 25%

الملاحظة: النسبة العددية بين نباتات الجيل الثانى تقريبًا 1:3 (طويل: قصير).



التركيب الظاهري لنباتات البازلاء

ملاحظة

الصفة الوراثية لقصر الساق قد اختفت فى نباتات الجيل الأول ثم عاودت الظهور فى نباتات الجيل الثانى بنسبة كانت تقريبًا (3 : 1) (طويل : قصير)

كرر مندل تجاربه على الصفات الست المتبقية، وفى كل مرة كان يحصل على النمط الوراثى نفسه فى الأبناء.

الاستنتاج

وجه المقارنة	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
المفهوم	هى الصفة الوراثية التى 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% فى الجيل الأول 75% فى الجيل الثانى	لم تظهر فى الجيل الأول 25% فى الجيل الثانى

الصفات السبع التى درسها مندل فى نباتات البازلاء (لكل صفة مظهران أو شكلان مختلفان)

الصفة	المظهر السائد	المظهر المتنحي
شكل البذور	أملس	مجعّد
لون البذور	أصفر	أخضر
شكل القرن	منتفخ	محزّز
لون القرن	أخضر	أصفر
لون الزهرة	بنفسجي	أبيض
موضع الزهرة	إبطي	طرفي
طول الساق	طويل (أكثر من 1.5 متر)	قصير (أقل من 0.5 متر)

الصفة الوراثية	الصفة الوراثية في جيل الآباء	الصفة الوراثية في الجيل الأوّل	أعداد النباتات الحاملة للصفة في الجيل الثاني
طول الساق	طويل × قصير	طويل	طويل، قصير 705، 224
شكل القرن	منتفِخ × محزّز	منتفِخ	منتفِخ، محزّز 882، 299
لون القرن	أخضر × أصفر	أخضر	أخضر، أصفر 428، 152
شكل البذور	أملس × مجعّد	أملس	أملس، مجعّد 4574، 1850
لون البذور	أصفر × أخضر	أصفر	أصفر، أخضر 6022، 2001
موضع الزهرة	إبطي × طرفي	إبطي	إبطي، طرفي 651، 207
لون الزهرة	بنفسجي × أبيض	بنفسجي	بنفسجي، أبيض 705، 224

التعليمي

استنتاجات مندل وتفسيراته

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

اكتب المصطلح العلمى

أجزاء من الكروموسومات مسئولة عن اظهار الصفات الوراثية ( )

( ) الأليل الذى يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان السائد والمتنحى.

( ) الأليل الذى لا يظهر تأثيره عندما يجتمع مع الأليل السائد.

( ) الصفة التى يتحكم فى إظهارها زوج من الأليلات المتشابهة.

( ) 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

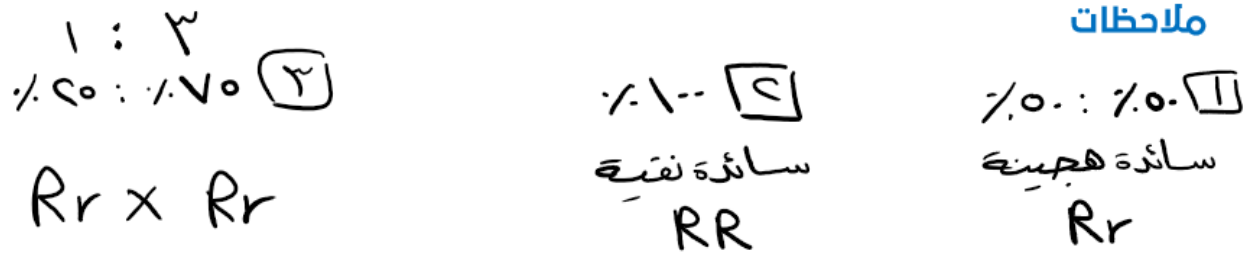
2- ناتج تزاوج نبات بازلاء ابطى نقى مع اخر طرفى

3- ناتج تلقيح ذاتى لنبات بازلاء بذوره ملساء هجين

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

5- ناتج تلقيح ذاتى لنبات بازلاء بنفسجى الأزهار هجين

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



7- حدث تزاوج بين نبات بازلاء كلاهما قرونه خضراء فكانت الأفراد الناتجة 25% قرونه صفراء و75% قرونه خضراء

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

9- ناتج تلقيح ذاتي لنبات بازلاء بذوره ملساء فكانت الأفراد الناتجة 25% مجعد و75% أملس

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

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

الدرس 1-2: مبادئ علم الوراثة

تمكن العلماء من مشاهدة الكروموسومات في أنوية الخلايا المصبوغة عن طريق:

تقنيات صبغ الأنسجة واستخدام المجهر، وقد سمحت لهم بملاحظة

- التغيرات المختلفة التي تشهدها الكروموسومات أثناء المراحل المختلفة للانقسامين الميتوزي والميوزي في الخلايا
- التشابه بين سلوك الكروموسومات وسلوك العوامل الوراثية (الجينات) التي افترضها مندل
- سمحت للعالم ساتون بوضع "النظرية الكروموسومية في الوراثة" التي تنص على أن : مادة الوراثة محمولة بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات

ملاحظة:

سلوك الصفات عند انتقالها من جيل إلى الجيل الذي يليه يرجع إلى سلوك الكروموسومات وما تحمله من جينات.

تمثيل الأليلات بالرموز :

أهمية استخدام العلماء المصطلحات والرموز في الوراثة: لتبسيط شرح النظرية الكروموسومية في الوراثة.

اكتب المصطلح العلمي

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 للصف الوراثية الواحدة بزوج من الجينات .إما أن يكون الفرد نقي (متشابه اللاقحة) أو يكون الفرد هجين (متباين اللاقحة)

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

اكتب المصطلح العلمي:

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

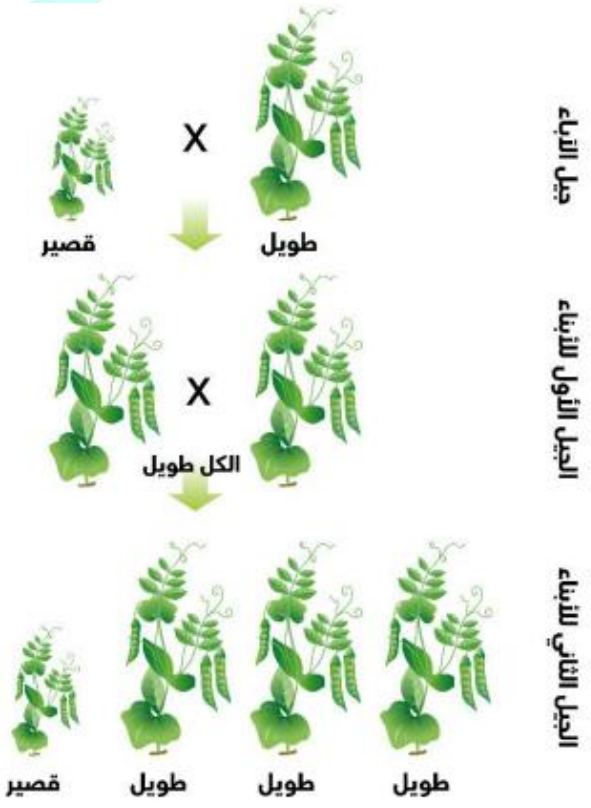
( )

الصفة الظاهرة على الفرد ( )

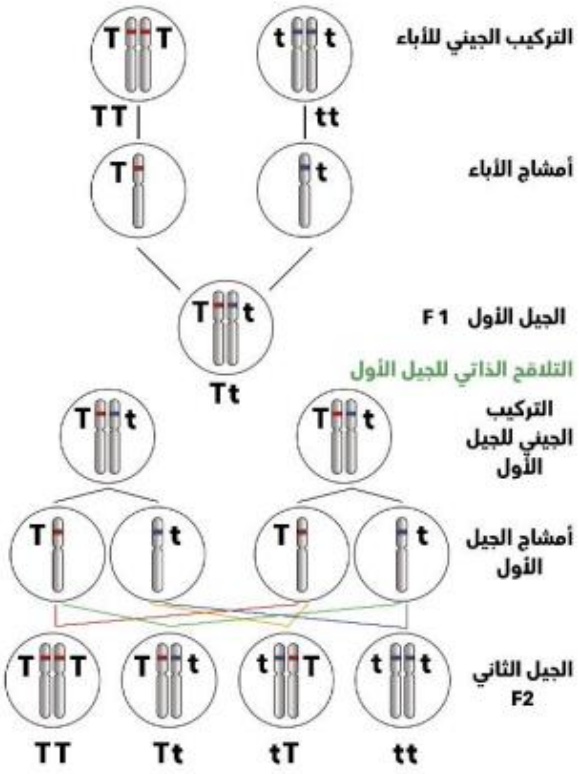
مثال: اللون البنفسجي للأزهار واللون الأبيض، طول وقصر ساق البازلاء.

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

مثال: توارث صفة طول الساق في نبات البازلاء



التركيب الظاهري لنباتات البازلاء



التركيب الجيني لنباتات البازلاء

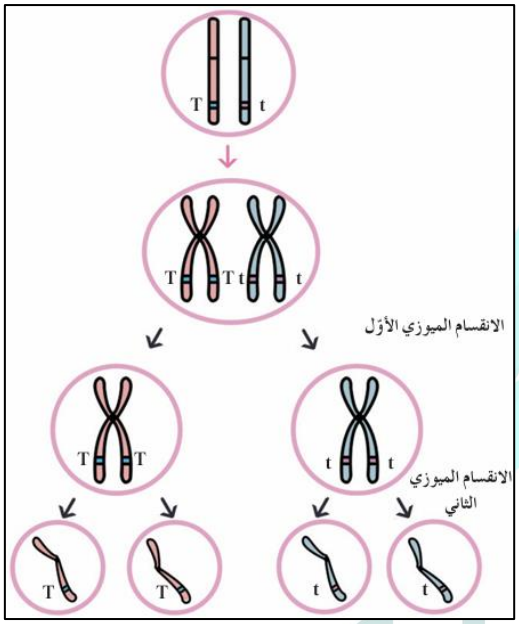
قوانين مندل

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.



التوقع بوراثة صفة واحدة

يستخدم علماء الوراثة بعض الوسائل والأدوات للتوقع بتوارث التراكيب (الأنماط) الظاهرية والجينية في تجاربهم قبل القيام بها، أي قبل أن تحدث عمليتا التهجين والإخصاب بين نباتات أو حيوانات هذه التجارب.

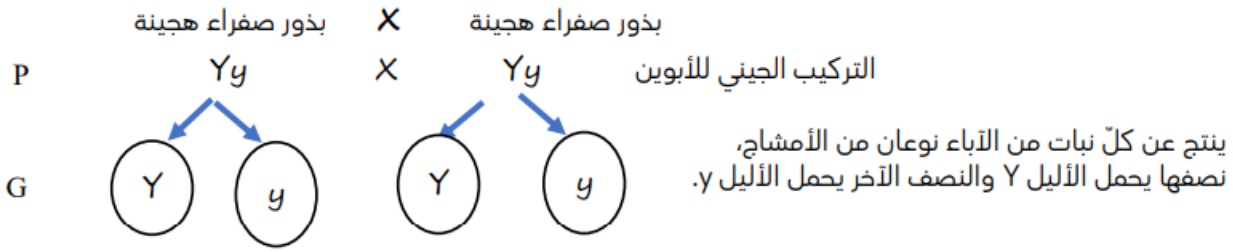
من هذه الأدوات أداة صممها العالم بانت، تعرف بمربعات بانت

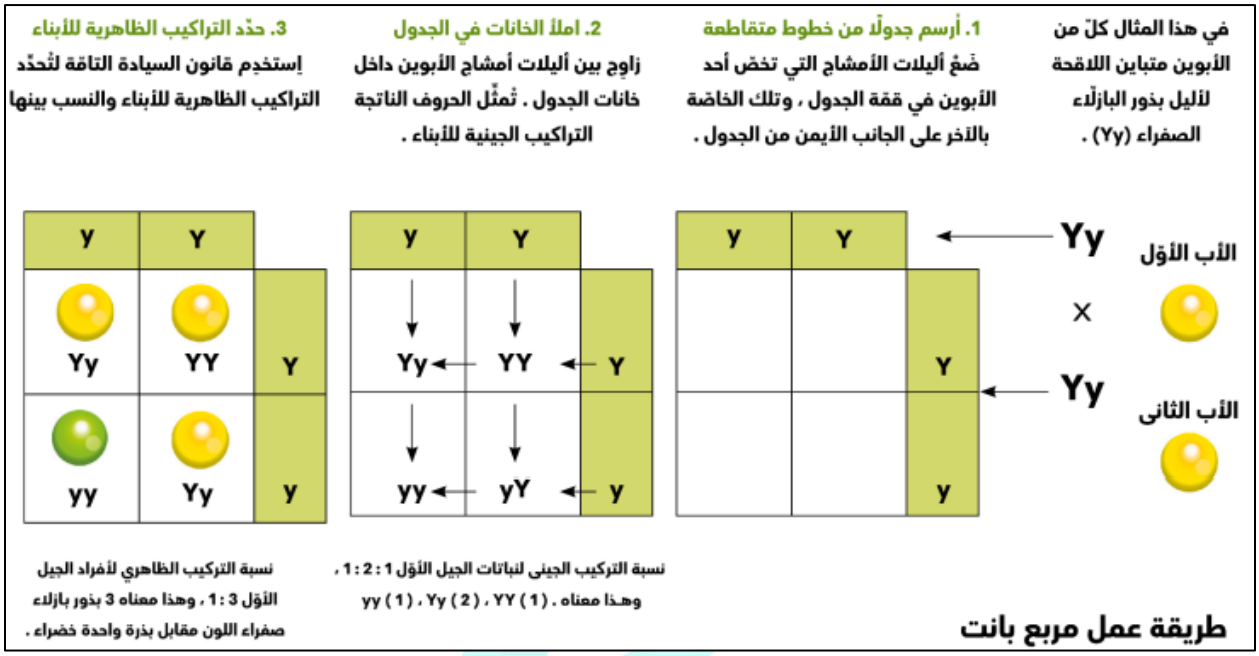
مربعات بانت: مربعات لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة وليس النتائج نفسها.

ملاحظة:

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

مثال: التهجين بين نباتي بازلاء كليهما هجين أو متباين اللاقحة بالنسبة لصفة البذور الصفراء (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

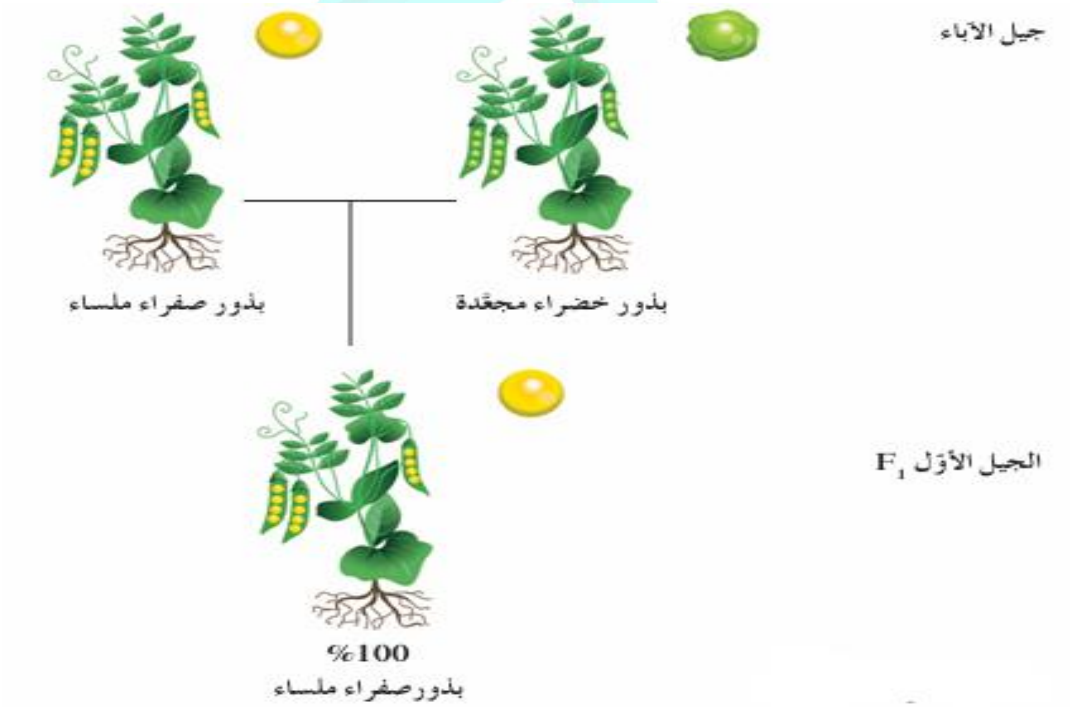
نص قانون التوزيع المستقل: تنفصل أزواج الجينات بعضها عن بعض، وتتوزع في الأمشاج عشوائيًا ومستقلة كل منها عن الأخرى

مثال لكتابة رموز الجينات لصفتين

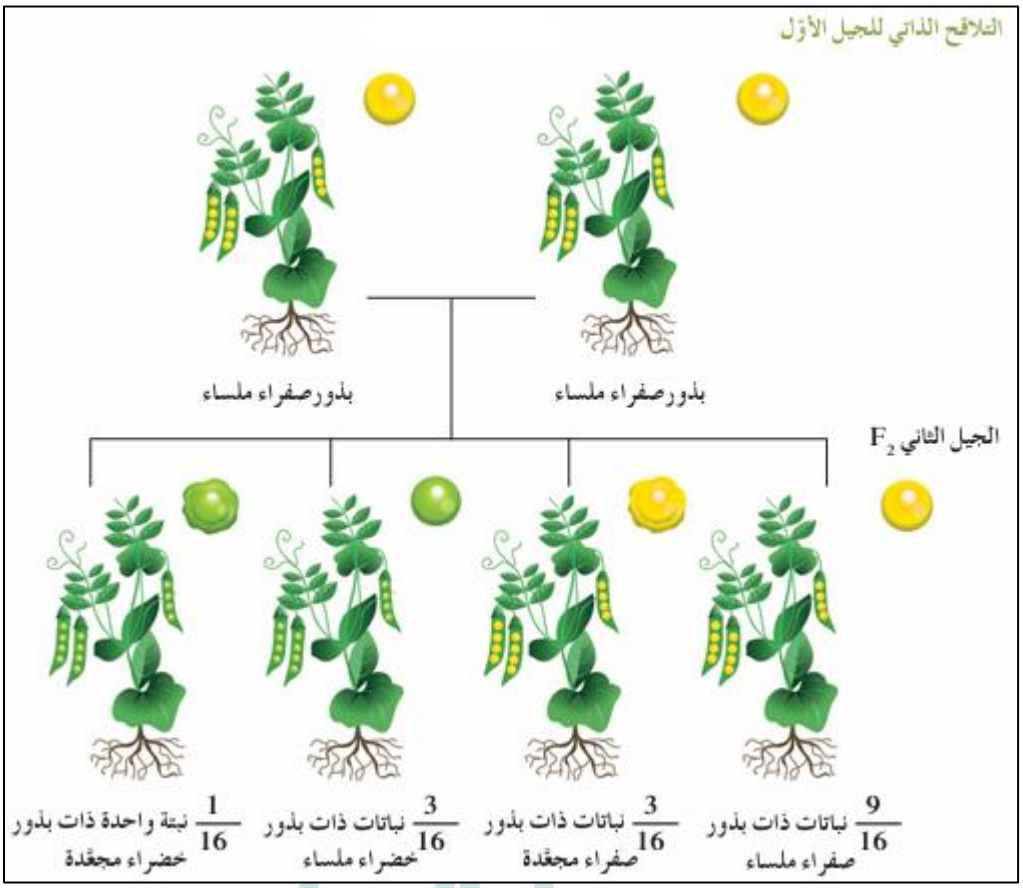
التركيب الظاهري	التركيب الجيني
نبات طويل الساق نقي بذوره صفراء نقية	YYTT
نبات قصير الساق بذوره خضراء	yytt
نبات أزهاره بنفسجية نقية بذوره ملساء هجينة	RrPP
نبات أزهاره بنفسجية هجينة بذوره ملساء هجينة	RrPp

مسألة وراثية: أجرى مندل تلقيحًا بين نباتين 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) أى 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، كلّ من الأبوين متباين اللاقحة لأليلي بذور البازلّاء الملساء صفراء اللون (RrYy) .

تُمثّل الحروف الناتجة التراكيب الجينية المحتملة للأبناء .

التراكيب الظاهرية للأبناء والنسب بينها .

الأب الأوّل RrYy

x

الأب الثاني RrYy

ry	rY	Ry	RY	
RrYy	RrYY	RRYy	RRYY	RY
Rryy	RrYy	RRyy	RRYy	Ry
rrYy	rrYY	RrYy	RrYY	rY
rryy	rrYy	Rryy	RrYy	ry

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

ry	rY	Ry	RY	
				RY
				Ry
				rY
				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 .

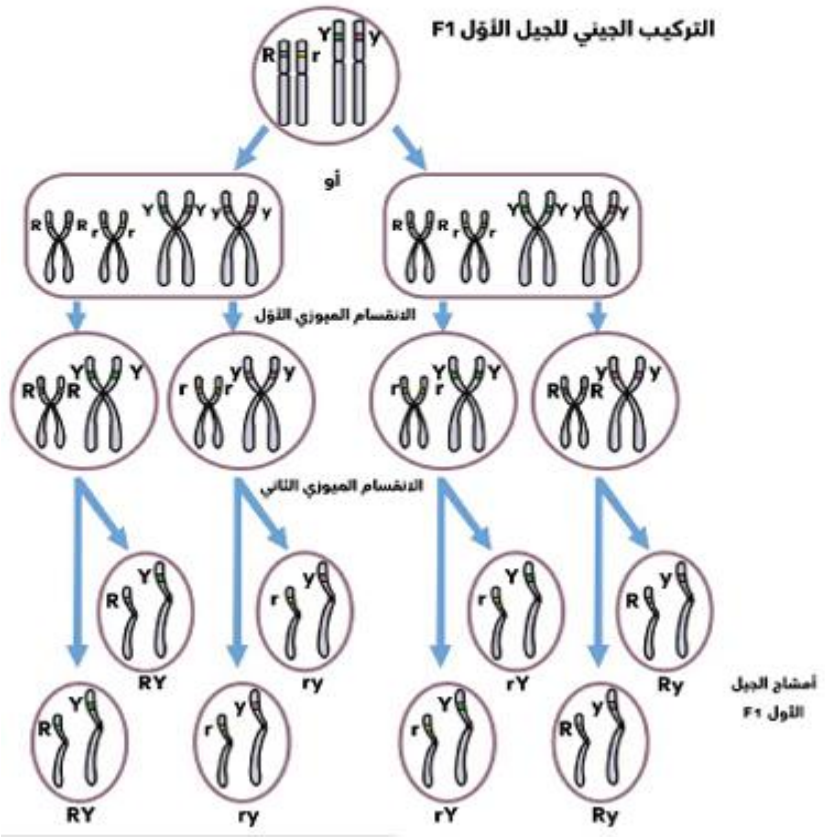
ملاحظات مندل:

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

لاحظ مندل أن النسبة نفسها بالنسبة لكل صفة من هاتين الصفتين هي التي حصل عليها في تجاربه على زوج واحد من الصفات (3 : 1) وهذا يعني أن توارث لون البذور لا يرتبط بتوارث شكلها

أي أنه يتم توارث كل صفتين متضادتين (صفراء – خضراء) بشكل مستقل عن الصفتين الأخريين (ملساء – مجعدة) حيث تتوزع الأليلات مستقلة ، ما يؤدي إلى إمكانية تواجد أربعة احتمالات ممكنة للأليلات في أمشاج الجيل الأول

أمشاج الجيل الأول وانفصال أزواج الجينات وتوزيعها في الأمشاج



ملاحظة:

انفصال أزواج الكروموسومات يحدث عشوائيًا وتنتج جميع الارتباطات الممكنة للكروموسومات في الأمشاج.

إذا لم تنفصل أزواج الكروموسومات عشوائيًا، سيكون للأبناء ارتباط الصفات نفسه مثل أحد الأبوين .

مثال: من دون قانون التوزيع المستقل، لا يمكن أن يكون لديك لون عينيّ أبيك ولا ابتسامة أمك.

مسائل وراثية

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

2- حدث تلقيح بين نبات بازلاء بذوره ملساء ابطئ مع نبات بازلاء بذوره مجعدة طرفئ علما بأن نسبة النتائج

بذور ملساء طرفئ : بذور مجعدة ابطئ : بذور ملساء ابطية : بذور مجعدة طرفية

1 : 1 : 1 : 1

عجيب التعليمي

3- حدث تلقيح بين نبات بازلاء أصفر البذور طويل مع آخر أصفر البذور قصير فكانت الأفراد الناتجة :

150 نبات أصفر البذور طويل

150 نبات أصفر البذور قصير

50 نبات خضراء البذور قصير

50 نبات أخضر البذور طويل

❖ القانون الثالث: السيادة

نص القانون: "الأليل السائد يظهر تأثيره أما الأليل المتنحي فيختفي تأثيره في الفرد الهجين، إلا إذا اجتمع هاذان الأليلان المتنحيان معًا

مثال: التركيب الجيني لزهرة نبات البازلاء الهجينة بنفسجية اللون (Pp)، حيث إن الأليل البنفسجي (P) سائد على الأليل الأبيض (p)

التلقيح الاختبارى

الهدف من التلقيح الاختبارى:

التمييز بين الفرد السائد النقى والفرد السائد الهجين

آلية التلقيح الاختبارى:

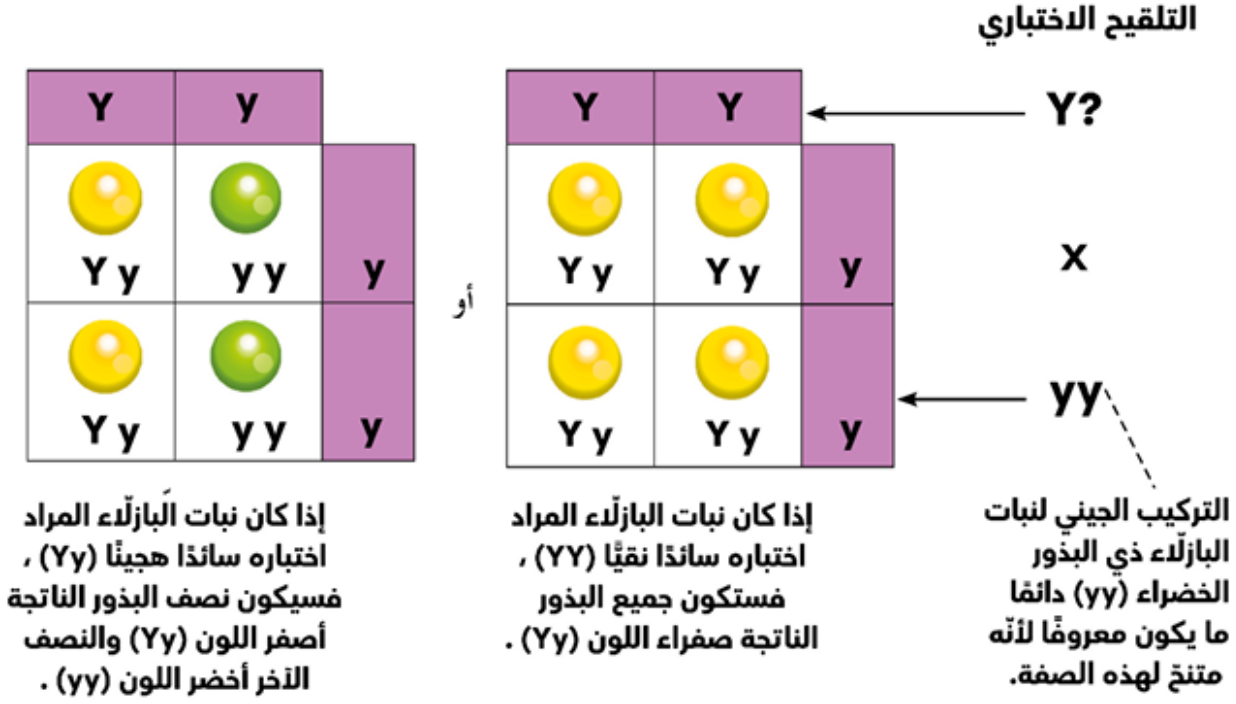
1- بإجراء تلقيح خلطى بين الفرد الذى يحمل الصفة السائدة غير محددة التركيب الجينى مع فرد آخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها

فاذا كان التركيب الجينى للفرد المختبر سائد نقى سيكون التركيب الظاهرى لجميع الأفراد الصفة السائدة

أما اذا كان التركيب الجينى للفرد المختبر سائد هجين سيكون التركيب الجينى لنصف الأفراد الناتجة الصفة السائدة والتركيب الظاهرى لنصفها الآخر متنحى

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

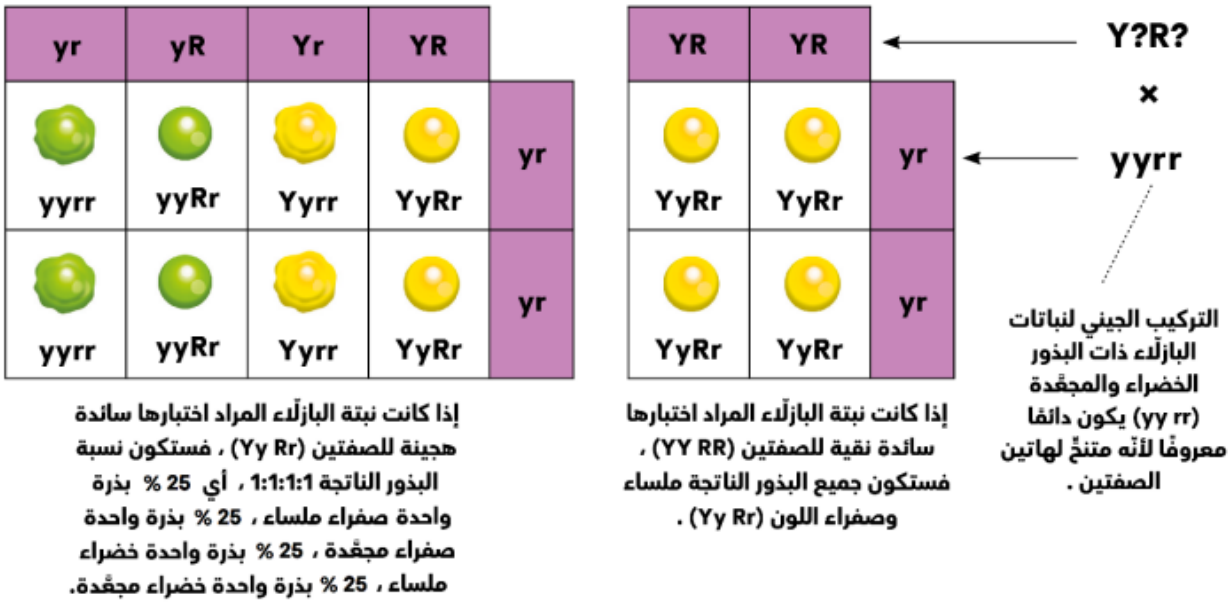
- إذا أنتجت نباتات 100% بذورا صفراء هذا يعنى أنها تحمل التركيب الجينى النقى (YY)
- إذا أنتجت نباتات 50% : 50% (1:1) صفراء : خضراء هذا يعنى أنها تحمل التركيب الجينى الهجين (Yy)



مثال:

أجرى 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



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 (تتعارض مع قوانين مندل) وسميت الصفات غير المندلية بهذا الاسم، لأنها تخضع في توارثها لآليات أخرى غير السيادة التامة

اكتب المصطلح العلمي

الفرد الهجين لديه صفة لا تشبه تمامًا الصفة الموجودة لدى أي من الأبوين

( )

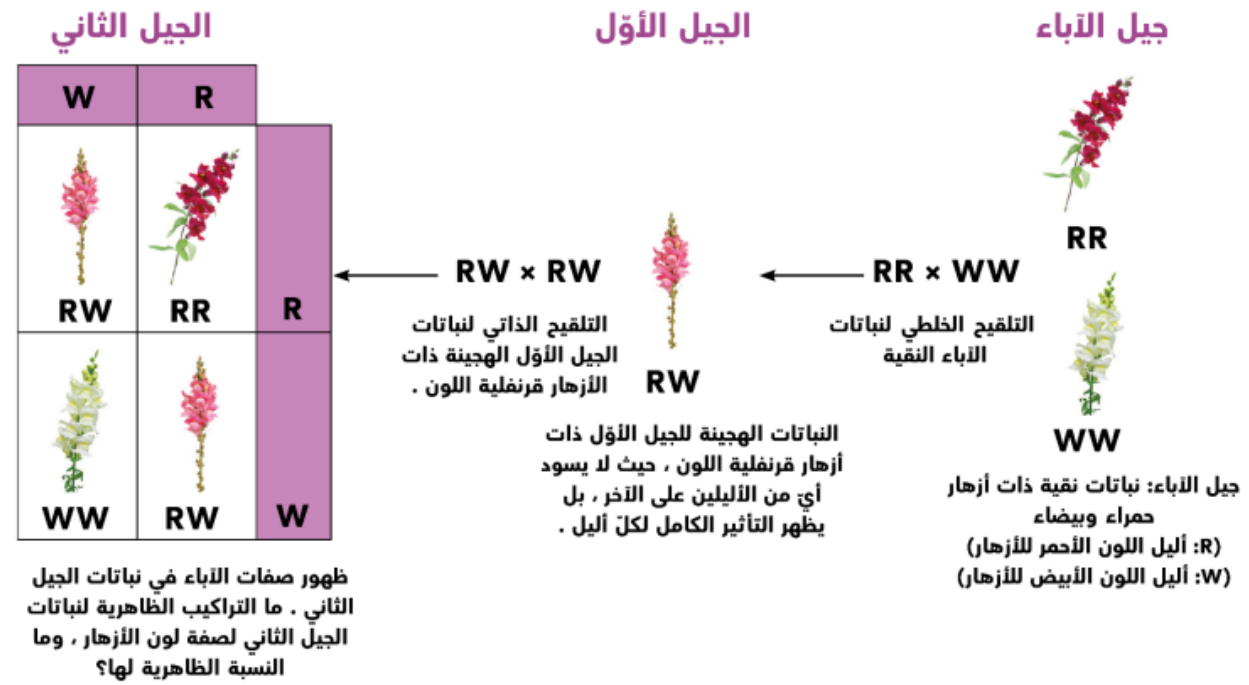
ملاحظة:

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

أولا: السيادة غير التامة "انعدام السيادة": يكون التركيب الظاهري للهجين وسطيا بين التركيبين الظاهرين للأبوين النقيين.

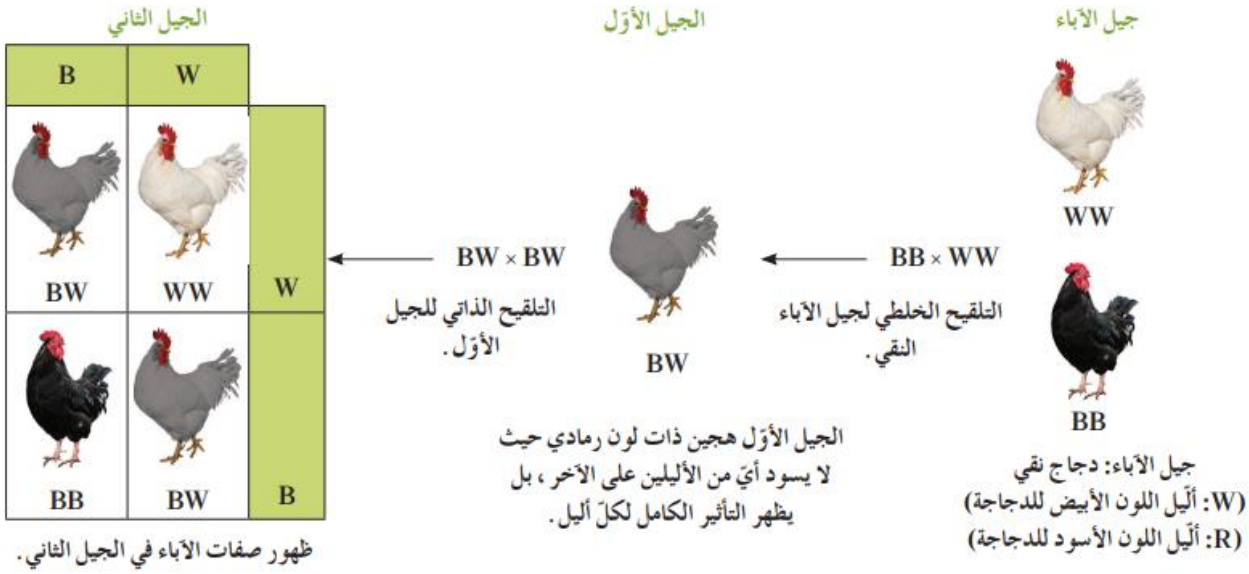
مثال (1): لون الأزهار في حنك السبع: لون الأزهار القرنفلي (RW) وسطيا بين اللونين الأحمر (R) والأبيض (W)

يظهر تأثير الأليل (R) على الصفة الظاهرية (اللون الأحمر) للزهرة، وفي نفس الوقت يظهر تأثير الأليل (W) اللون الأبيض للزهرة، ولا يسود أي منهما سيادة تامة على الآخر، أي لا توجد أليلات مسؤولة عن إظهار اللون القرنفلي للزهرة.



مثال (2) : توارث لون الجلد في بعض سلالات الأبقار حيث توجد أبقار حمراء وأخرى بيضاء . تزاوج فردين من هذين اللونين ينتج أبقارا هجينة ذات لون بني مبيض أو أغبر ويعتبر مزيجا من لوني الأبوين الأحمر والأبيض

مثال (3): توارث لون الريش في الدجاج الأندلسي، فتزاوج فردين نقيين أحدهما أسود الريش والآخر أبيض الريش ينتج دجاجا هجينا له ريش رمادي اللون

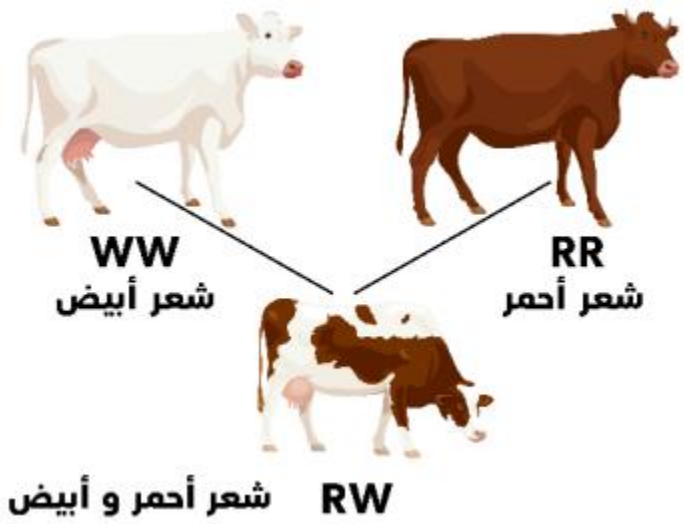


ثانيا: السيادة المشتركة

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 أفرادًا هجينة تمتلك شعرًا أبيض وشعرًا أحمر (RW) بالتالي لا يوجد سيادة لأحد الأليلين على الآخر



عجيب
التعليمي

تطبيقات على السيادة غير التامة والمشتركة

1- تزاوج نبات حنك السبع أبيض الأزهار مع آخر أحمر الأزهار؟

2- تزاوج بقر لون جلده أبيض مع آخر لون جلده أحمر؟

3- حدوث تزاوج بين نباتي حنك السبع فكانت الأفراد الناتجة

25% أبيض : 50% قرنفلى : 25% أحمر

4- حدث تلقيح ذاتي لفجل بيضاوي فأعطى 60 فجلة طويلة : 58 فجلة دائرية : 119 فجلة بيضاوية فسر ذلك؟

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

6- تزاوج أبقار الشورتهورن كلاهما له شعر أبيض وأحمر؟