

## 5- التفوق السائد والمتحي Dominant and Recessive Epistasis :

تلقيح بين دجاج الكهرون الأبيض ودجاج البلايموث روك الأبيض حصل على أفراد الجيل الأول جميعها بيضاء اللون اما أفراد الجيل الثاني كانت 13 بيضاء اللون و 3 ملونة .

تم تفسير هذه النتائج على أساس زوجين من الجينات لانتاج اللون حيث ان الجين السائد C يعمل على انتاج اللون واليعة المتحي c ليس له تأثير على انتاج اللون والجين السائد I يمنع الجين C من انتاج اللون واليعة المتحي i ليس له تأثير على منع اللون المنتج .

سلالة البلايموث روك الأبيض × سلالة الكهرون الأبيض

p	CCII	ccii
G	<b>C I</b>	<b>c i</b>
F <sub>1</sub>	CcIi	

أفراد جميعها بيضاء اللون 100%

تلقيح ذاتي CcIi × CcIi

انثى \ ذكر	CI	Ci	cI	Ci
CI	CCII	CCIi	CcIi	CcIi
Ci	CCIi	<b>CCii</b>	CcIi	<b>Ccii</b>
cI	CcII	CcIi	ccII	ccIi
ci	CcIi	<b>Ccii</b>	ccIi	<b>Ccii</b>

افراد الجيل الثاني

C – I – 9 /16 بيضاء اللون

C – ii 3 /16 ملونة اللون

cc I – 3 /16 بيضاء اللون

cc ii 1 /16 بيضاء اللون

أي ان المظاهر الخارجية لافراد الجيل الثاني 13 بيضاء اللون و 3 ملونة

### 6- التفوق المتمائل التأثير غير الكامل Incomplete Duplicate Epiststsis :

تلقيح بين حيوانين من خنازير دوروك جيرسي رمادية اللون من منطقتين مختلفتين حصل على افراد الجيل الأول جميعها حمراء اللون اما افراد الجيل الثاني كانت 9 حمراء اللون و 6 رمادية اللون و 1 بيضاء اللون .

تم تفسير هذه النتائج على أساس تأثير زوجين هما الجين السائد R والجين السائد S وكل منهما مختلف عن الاخر ولكنها متماثلة التأثير على المظهر الخارجي

سلالة الخنازير رمادية اللون × سلالة الخنازير رمادية اللون

p	RRss	rrSS
G	$\textcircled{R s}$	$\textcircled{r S}$
F <sub>1</sub>	RrSs	

افراد جميعها حمراء اللون 100%

## تلقيح ذاتي RrSs × RrSs

ذكور \ أنثى	RS	R <sub>s</sub>	rS	R <sub>s</sub>
RS	RRSS	RRS <sub>s</sub>	RrSS	RrS <sub>s</sub>
R <sub>s</sub>	RRS <sub>s</sub>	RRss	RrS <sub>s</sub>	Rrss
rS	RrSS	RrS <sub>s</sub>	rrSS	rrS <sub>s</sub>
r <sub>s</sub>	RrS <sub>s</sub>	Rrss	rrS <sub>s</sub>	Rrss

افراد الجيل الثاني

9 / 16 حمراء اللون - R - S -

3 / 16 رمادية اللون R - ss

3 / 16 رمادية اللون rr S -

1 / 16 بيضاء اللون rr ss

أي ان المظاهر الخارجية لافراد الجيل الثاني 9 حمراء اللون و 6 رمادية اللون و 1 بيضاء اللون

### ملخص نسب المظاهر الخارجية لافراد الجيل الثاني لحالات التفاعل زوجين من الجينات

نسبة المظاهر الخارجية	التفوق
4 : 3 : 9	المتنحي
1 : 3 : 12	الساند
7 : 9	متنحي متماثل التأثير
1 : 15	ساند متماثل التأثير
3 : 13	ساند ومتنحي
1 : 6 : 9	متماثل غير كامل التأثير

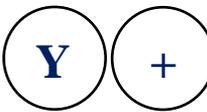
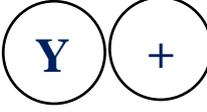
## الجينات المميتة وشبه المميتة

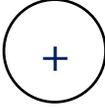
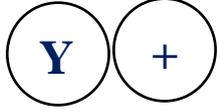
### Lethal and semi – lethal genes

ان التأثير الخطير الذي قد يسببه الجين للفرد الحامل له هو وفاته بعد اكتشاف قوانين مندل تمكن عدد من العلماء من اكتشاف التأثير المميت للجين عن طريق الاختلافات في النسب المتوقعة للأفراد الناتجة عن التزاوجات وبمساعدة علم الاجنة .

#### أ- جين ذو تأثير مظهري متغلب وتأثير مميت متنحي

تمكن العالم الفرنسي Cuenot في سنة 1905 من دراسة الجين ذو التأثير الأصفر لجسم الفئران اذ قام بمزاوجة فأر اصفر الجسم مع انثى صفراء الجسم وكانت نسبة الافراد الناتجة 2 صفراء و 1 رمادي. وقام أيضاً بمزاوجة افراد صفراء مع رمادية حصل على افراد صفراء ورمادية بنسبة 1 : 1 استنتج من ذلك ان الفئران الصفراء ذات تركيب وراثي هجين والرمادية ذات تركيب وراثي متنحي نقي أي ان الجين الأصفر له تأثير مظهري متغلب وبنفس الوقت له تأثير مميت متنحي لذلك فان الافراد النقية الصفراء لا تكون على قيد الحياة .

المظهر الخارجي للاباء	انثى صفراء	×	فأر اصفر
التركيب الوراثي للاباء	Y/+		Y/+
الكميات			
التركيب الوراثي للجيل الاول	<u>Y/Y</u>	<u>Y/+</u> <u>Y/+</u>	<u>+/+</u>
المظهر الخارجي للجيل الاول	مميت	اصفر	رمادي
نسبة افراد الجيل الأول	%25	%50	%25

المظهر الخارجي للاباء	انثى رمادي	×	فأر اصفر
التركيب الوراثي للاباء	+/+		Y/+
الكميات			
التركيب الوراثي للجيل الاول	Y/+		+/+
المظهر الخارجي للجيل الاول	اصفر		رمادي
نسبة افراد الجيل الأول	%50		%50

### ب - جين ذو تأثير مظهري متنحي وتأثير مميت متنحي

لوحظ في نبات الذرة وجود بادرات بيضاء اللون ( البينو ) وهذه البادرات تموت لعدم مقدرتها على القيام بعملية التركيب الضوئي ( لانعدام الكلوروفيل ) اللازم لها وقد دلت التجارب على ان تكوين مادة الكلوروفيل يعتمد على عدد من الجينات وان صفة الالبينو ظهرت نتيجة طفرة متنحية . ان الافراد ذات التركيب الوراثي النقي لهذا الجين المتنحي تموت في طور البادرة ولذلك لا توجد الاليلات المتنحية الا في حالة الافراد الهجينة .

عند اجراء التلقيح الذاتي لنبات ذو تركيب وراثي هجين لهذا العامل المميت يحصل على الأبناء من نباتات خضراء ونباتات البينو بنسبة 3 : 1 على التوالي بما انه البادرات الالبينو تموت لذا تعدل النسبة 3 : 0

المظهر الخارجي للاباء	نبات اخضر	×	نبات اخضر
التركيب الوراثي للاباء	Ww		Ww
الكميات			
التركيب الوراثي للجيل الأول	WW	Ww	Ww
	└──────────┘		└──┘
المظهر الخارجي للجيل الاول	اخضر		البينو مميت
نسبة افراد الجيل الأول	%75		%25

### ج - الجينات شبة المميتة

لايسبب موت جميع الافراد الحاملة لها ولكنها تسبب موت حوالي نصف هذه الافراد ، الجينات شبة المميتة قد تكون ذات تأثير متغلب او متنحي ففي الانسان يوجد ظهور حالة مرضية تسمى مرض الابيلوييا وسببها جين متغلب شبة مميت ويصحب هذا المرض عادة نمو غير طبيعي في الجلد وظهور اورام في القلب والكلى وظهور نقص عقلي شديد وغالباً ما تموت هذه الافراد في سن مبكرة ولكن في الحالات المرضية الغير شديدة يعيش الفرد الى سن الزواج .

اما التأثير المتنحي للجين شبة المميت فقد لوحظ في حشرة الدروسوفلا حيث ان الجين الذي يسبب عدم وجود العين متنحي التأثير وان بعض الافراد النقية لهذا الجين المتنحي تموت اثناء مرحلة نمو الحشرة وكذلك الحالة بالنسبة لصفة ندرة الشعر في الماشية حيث لاينمو شعر على بعض اجزاء جسم الفرد الحامل للصفة كما ان بعض الافراد النقية لهذا الجين المتنحي تكون بطيئة النمو وتنفق بعد فترة قصيرة من ولادتها .