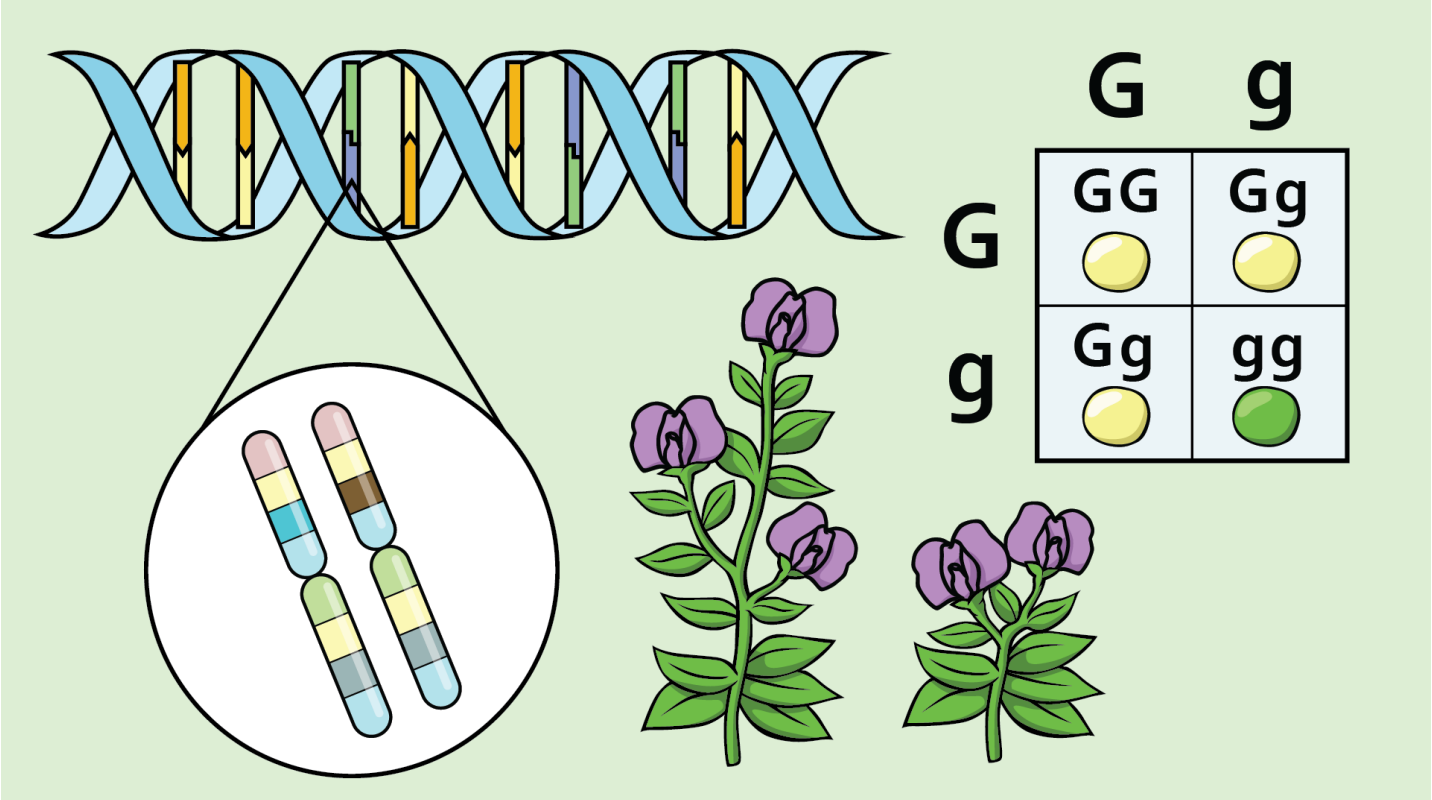
الكلية	التربية للعلوم الصرفة
القسم	علوم الحياة
المادة باللغة الانجليزية	Genetics 1
المادة باللغة العربية	علم الوراثة ١
المرحلة الدراسية	الثالثة
اسم التدريسي	م.د. هبه عباس جاسم
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Gene Interaction 1
عنوان المحاضرة باللغة العربية	تداخل فعل الجين ١
رقم المحاضرة	٦
المصادر والمراجع	العذاري، عدنان حسن (١٩٨٧) اساسيات في الوراثة، جامعة الموصل
	تاج الدين، سعد جابر و العيسى، عبدالنبي هادي (١٩٨٩) علم الوراثة ج٢، جامعة البصرة
	Brooker, R.J. (2005). Genetics Analysis and Principles, 2ed Edition, McGraw Hill.



تداخل فعل الجين Gene Interaction

ان السيادة Dominant هو قدرة احد الاليلات على اخفاء وجود الاليل الاخر لنفس الجين في الحاله الهجينة.

اما التفوق epistasis يطلق على تداخل نشاط الجينات المختلفة (غير الاليلية) فاي جين يخفي تاثير جين غير اليلي اخر يكون متفوقا على ذلك الجين

فالتفوق تداخل بين الجينات غير الاليلية اما السيادة فهي تداخل بين الاليلات المختلفة للجين ذاته.

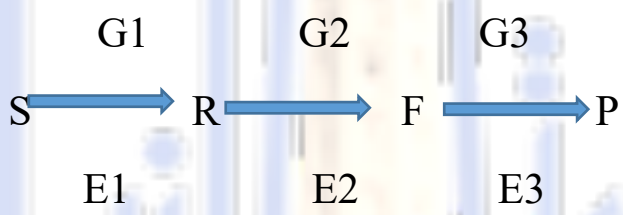
من المعلوم كل صفة مظهرية حسب قانون مندل يتحكم بها زوج من الجينات لكن لوحظ ان هناك بعض الصفات تشترك في اكثر من زوج واحد من الجينات ويطلق على هذه الجينات بتداخل فعل الجين (اي تداخل فعل اكثر من زوج واحد من الجينات لاعطاء صفة مظرية واحدة) ، لتوضيح هذه الظاهرة

اذا كان لدينا مسار لانتاج مادة ما يحتاج ٣ خطوات

الخطوة الاولى : تحول المادة الاولية الى مادة وسطية S → R

الخطوة الثانية : تحول المادة الوسطية الاولى الى مادة وسطية اخرى هي F

الخطوة الثالثة : تحول الخطوة الوسطية الثالثة الى الناتج P



يسمى G1,G2, G3 بالتداخل الجيني

UNIVERSITY OF ANBAR

حالات تداخل فعل الجين

١- تفوق السائد Dominant epistasis

مثال/ لون الثمار في القرع الصيفي

هناك ثلاثة الوان لثمار القرع الصيفي هي (الاصفر ، الابيض، الاخضر)

لوحظ عند اجراء التضريب بين ثمار صفراء اللون وثمار بيضاء اللون جميع افراد الجيل الاول بيضاء اللون، وعندما تركت افراد الجيل الاول للتزاوج البيني ظهرت النسبة التالية:

١٢ /١٦ ثمار بيضاء اللون

٣ /١٦ ثمار صفراء اللون

١ / ١٦ ثمار خضراء اللون

W(اللون الابيض)نرمز للزوج الاول

Y(اللون الاصفر)والزوج الثاني

P1 WWyy X wwYY

G1 (Wy) (wY)

F1 WwYy بيضاء ١٠٠٪

P2 WwYy X WwYy

G2 (WY) (Wy) (wY) (wy) (WY) (Wy) (wY) (wy)

F2:

W-Y-	W-yy	wwY-	wwyy
1 WWYY	1 WWyy	1wwYY	1wwyy
2 WwYY	2 Wwyy	2wwYy	
2WWYy			
4WwYy			

9 بيضاء : 3 بيضاء : 3صفراء : 1 خضراء

	WY	Wy	wY	wy
WY	WWYY بيضاء	WWYy بيضاء	WwYY بيضاء	WwYy بيضاء
Wy	WWYy بيضاء	WWyy بيضاء	WwYy بيضاء	Wwyy بيضاء
wY	WwYY بيضاء	WwYy بيضاء	wwYY صفراء	wwYy صفراء
wy	WwYy بيضاء	Wwyy بيضاء	wwYy صفراء	wwyy خضراء

12 بيضاء -W-Y وW-yy

3 صفراء -wwY

1خضراء wwyy

12:3:1

مناقشة النتيجة

١- بما ان نسبة الجيل الثاني هي ١ /١٦ اذن يجب ان تقع الصفة تحت تاثير زوجين من الجينات

٢- نرمز للزوج الاول W (اللون الابيض) والزوج الثاني Y (اللون الاصفر)

٣- عند وجود الجين W لوحده في اي تركيب وراثي نقي او هجين يعطي ثمار بيضاء

٤- وعند وجود الجين Y في اي تركيب وراثي نقي او هجين يعطي اللون الاصفر

٥- عند اجتماع الجينات في اي تركيب وراثي نقي او هجين يعطي اللون الابيض بسبب تفوق الجين Wعلى Y فيمنعه من اظهار صفته

٦- عند اختفاء الجينان يعطي اللون الاخضر

تسمى هذه العملية بالتفوق السائد لتفوق جين سائد على جين اخر

٢- تفوق المتنحي Recessive epistasis

مثال/ لون الفراء في القوارض

لوحظ ان هناك سلالتان للقوارض تقسم على اساس لون الفراء سلالة تحمل اللون الاسود وسلالة تحمل اللون الابيض ، اجريت تجربة ضرب فيها فئران سوداء باخرى بيضاء فلوحظ ان جميع افراد الجيل الاول الناتجة كانت تحمل لون رمادي وعندما تركت افراد الجيل الاول للتزاوج البيني نتج في الجيل الثاني النسبة التالية:

٩ / ١٦ رمادي : ٣ /١٦ اسود : ٤ /١٦ ابيض

نرمز للزوج الاول B (اللون الاسود)

والزوج الثاني W (اللون الابيض)

P1 BBww X bbWW

G1 (Bw) (bW)

F1 ١٠٠٪ رمادي BbWw

P2 BbWw X BbWw

G2 (BW) (Bw) (bW) (bw) (BW) (Bw) (bW) (bw)

F2:

B-W-	B-ww	bbW-	bbww
1 BBWW	1 BBww	1bbWW	1bbww
2 BbWW	2 Bbww	2bbWw	
2 BBWw			
4 BbWw			

9 رمادي : 3 سوداء : 3بيضاء : 1 بيضاء

	BW	Bw	bW	bw
BW	BBWW رمادي	BBWw رمادي	BbWW رمادي	BbWw رمادي
Bw	BBWw رمادي	BBww سوداء	BbWw رمادي	Bbww سوداء
bW	BbWW رمادي	BbWw رمادي	bbWW بيضاء	bbWw بيضاء
bw	BbWw رمادي	Bbww سوداء	bbWw بيضاء	bbww بيضاء

9= رمادي B-W-

3= سوداء B-ww

4= بيضاء bbW- ، bbww

لمناقشة النتيجة:

١- بما ان نسبة الجيل الثاني من ١٦ اذن الصفة تقع تحت تاثير زوجين من الجينات

٢- نرمز للزوج الاول B مسؤول عن الفرد الاسود

نرمز للزوج الثاني W مسؤول عن الفرد الابيض

٣- عند وجود الجين B لوحده في اي تركيب وراثي نقي ام هجين يعطي الفرد الاسود

٤- وعند وجود الجين W لوحده في اي تركيب وراثي نقي ام هجين يعطي الفرد الابيض

٥- عند اجتماع الجينين سوية في اي تركيب وراثي نقي ام هجين يعطي الفرد الرمادي

٦- وعند اختفاء الجينان يعطي الفرد الابيض

٣- الجينات المتضاعفة ذات التاثير التراكمي Duplicate gene with cumulative effect

وراثة شكل القرع الصيفي: هناك ثلاثة اشكال لثمار القرع الصيفي هي الكروي، القرصي والطويل، اجري تضريب بين ثمار كروية واخرى كروية فكان ناتج الجيل الاول جميعها ثمار قرصية وعندما تركت افراد الجيل الاول للتزاوج البيني نتج في الجيل الثاني النسل التالي:

٩ /١٦ قرصي : ٦/ ١٦ كروي: ١ / ١٦ طويل

وهو المسؤول عن الشكل الكرويAنرمز للزوج الاول

وهو مسؤول عن الشكل الكروي ايضاBنرمز للزوج الثاني

P1 AAbb X aaBB

G1 (Ab) (aB)

F1 AaBb ١٠٠٪ قرصي

P2 AaBb X AaBb

G2 (AB) (Ab) (aB) (ab) (AB) (Ab) (aB) (ab)

F2:

A-B-	A-bb	aaB-	aabb
1 AABB	1 AAbb	1aaBB	1aabb
2 AaBB	2 Aabb	2aaBb	
2 AABb			
4 AaBb			

9 قرصي : 3 كروي : 3كروي : طويل 1

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB قرصي	AABb قرصي	AaBB قرصي	AaBb قرصي
Ab	AABb قرصي	AAbb كروي	AaBb قرصي	Aabb كروي
aB	AaBB قرصي	AaBb قرصي	aaBB كروي	aaBb كروي
ab	AaBb قرصي	Aabb كروي	aaBb كروي	aabb طويل

A-B- قرصي = 9

A-bb, aaB- كروي = 6

aabb طويل = 1

لمناقشة النتائج

١- بما ان افراد الجيل الثاني من ١٦اذن الصفة تقع تحت تاثير زوجين من الجينات

٢- نرمز للزوج الاول A وهو المسؤول عن الشكل الكروي

٣- نرمز للزوج الثاني B وهو مسؤول ععن الشكل الكروي ايضا

٤- عند وجود الجين A لوحده في اي تركيب وراثي نقي ام هجين يعطي الثمارالكروي

عند وجود الجين B لوحده في اي تركيب وراثي نقي ام هجين يعطي الثمارالكروي

٥- عند اجتماع الجينات في اي تركيب وراثي نقي ام هجين تعطي الثمار القرصية

٦- عند اختفاء الجينات في اي تركيب وراثي نقي ام هجين يعطي الثمار الطويلة

UNIVERSITY OF ANBAR