التداخل الجيني والتفوق Gene Interaction and Epistasis

التداخل الجيني : هو سيطرة بعض الجينات على نفس الصفة المظهرية ويوجد بينها تداخل بالعمل بحيث جين يؤثر على عمل جين آخر.

التفوق Epistasis: هو وجود جين يمنع او يقلل من تأثير جين آخر غير الاليل له وهو نوع من السيادة لكن بين الجينات غير الاليلية وتحوير الاشكال المظهرية وايضا تحوير النسب المندلية وهناك ستة حالات للتفوق:

1. **التفوق السائد (1: 3 : 12)**

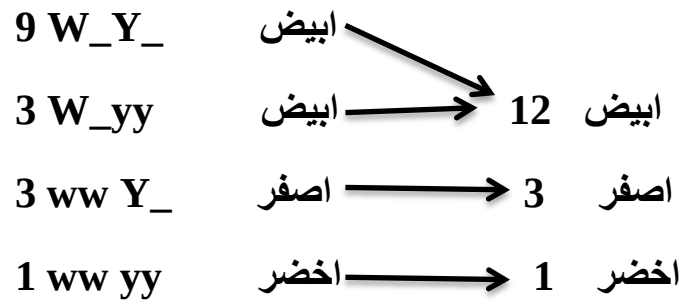
يعني وجود جين سائد متفوق W على الجينين غير الاليلين له y , Y حيث ان الجين السائد يمنع ظهور اللون وعندما يصبح متنحي يسمح بظهور اللون سواء وجوده مع Y او y حيث ان w غير متفوق يسمح بظهور اللون , المسؤول عن تكوين الصبغة هو الجين Y ويعطي اللون الاصفر والجين y يعطي اللون الاخضر حيث لوحظت هذه الحالة في نبات القرع الصيفي والذي يمتلك ثلاثة الوان (ابيض, اصفر و اخضر).

_Y مسؤول عن اعطاء اللون الاصفر

y مسؤول عن اعطاء اللون الاخضر

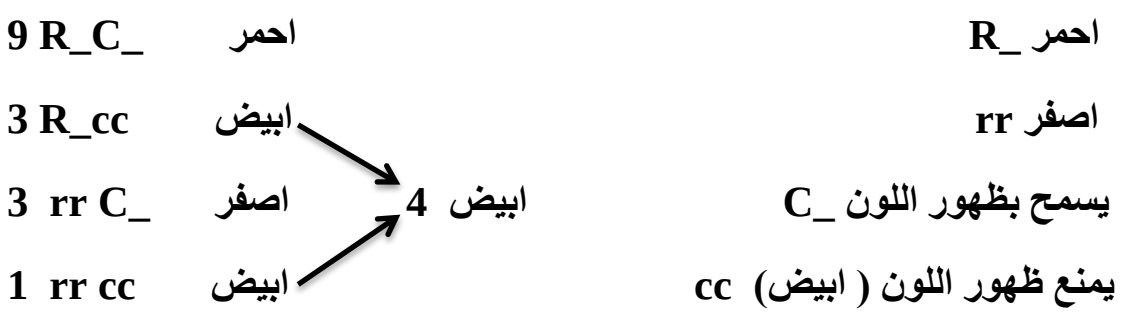
_W جين سائد يمنع ظهور اللون اي يعطي اللون الابيض

ww يسمح بظهور اللون



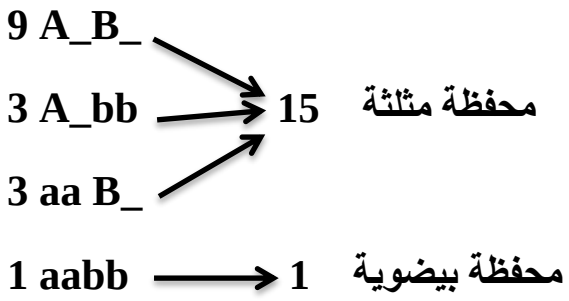
2. التفوق المتنحي (4 :3 :9)

يعني وجود جين متنحي c يمنع تكوين اللون يسود على الجينين غير الاليلين له السائد و المتنحي R و r كما في البصل الذي له ثلاثة الوان (احمر , اصفر , ابيض).



3. التفوق السائد المتماثل التأثير الكامل (1 : 15)

يعني ان الجينات السائدة غير الاليلية تعطي نفس التأثير حيث ان المحفظة التي تحيط بالبذور اما تكون مثلثة الشكل او بيضوية فعند اجراء تلقيح ثنائي الهجن Dihybride cross فإن النسبة الناتجة هي (1 : 15) كما في نبات عصا الراعي.



4. التفوق المتنحي المتماثل التأثير الكامل (7 : 9)

لوحظت هذه الحالة في نبات الاقحوان الذي اما ان يكون لونه ارجواني او ابيض فاللون الارجواني يأتي من مادة Anthocyanine

اي بوجود C و P معا يظهر اللون الارجواني وهذا يعني ان الجين c يتفوق على P حيث ان :

p= يمنع ظهور اللون ويتفوق على C

c= يمنع ظهور اللون ويتفوق على P

اي اذا جاءت الجينات المتنحية مع الجينات السائدة غير الاليلية لها تتفوق عليها.

9 C_P_ ⟶ 9 ارجواني

3 C_pp

3 cc P_ ⟶ 7 ابيض

1 cc pp

5. التفوق المتماثل التأثير غير الكامل (1 : 6 : 9)

تسمى هذه الجينات بالجينات المتضاعفة ذات التأثير التراكمي كما في شكل ثمرة القرع الصيفي اما ان يكون متطاول او بيضاوي او قرصي الشكل.

متطاول aabb ⟶ A ⟶ بيضوي

متطاول aabb ⟶ B ⟶ بيضوي ⟶ قرصي الشكل

❖ **حيث ان A و B يعطون نفس المظهر ولكن اذا اجتمعا معا تعطي مظهر مختلف.**

9A_B_ ⟶ 9 قرصي **aabb =متطاول**

3 A_bb ⟶ 6 بيضوي **A او B =بيضوي**

3 aa B_ **A وB = قرصي**

1 aa bb ⟶ 1 متطاول

6 - التفوق السائد المتنحي (3 : 13)

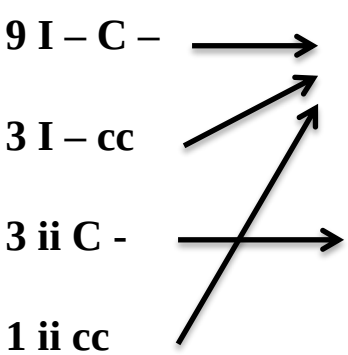
لوحظت هذه الحالة كما في لون الريش في الدواجن الذي يكون اما ملون اوابيض حيث ان

I= يمنع تكوين الصبغة

i = يسمح بتكوين الصبغة

C = يسمح بتكوين الصبغة

c = يمنع تكوين الصبغة



<u>مثال</u>// لقحت سلالتان من بسلة الزهور كلتاهما ذات ازهار بيضاء ونتج جيل اول ازهاره ارجوانية ثم نتج عن التلقيح الذاتي لأفراد الجيل الأول نسلا مكون من 96 نباتا اظهر 53 نبات منهم ذو ازهار ارجوانية و 43 ازهار بيضاء ما:

ا_ النسبة المظهرية التي تنطبق تقريبا على الجيل الثاني؟

ب_ طراز التفاعل الذي تتضمنه هذه الحالة؟

ج_ التراكيب الوراثية المحتملة للآباء والأبناء؟

<u>الحل</u>//

ا- تعيين النسبة المظهرية

$$7 \sim 7.2 = \frac{x}{16} = \frac{43}{96}$$

$$9 \sim 8.8 = \frac{x}{16} = \frac{53}{96}$$

النتيجة تشبه نسبة (7 : 9)

ب- نوع التفوق هو التفوق المتنحي المتماثل التأثير الكامل

ج-

9 C_ P_ ⟶ 9 ارجواني

3 C_ pp

3 cc P_ ⟶ 7 ابيض

1 cc pp