

اعتماد طريقة التشعب للمسائل الوراثية *Branching method of genetic problems*

تعتبر هذه الطريقة أكثر سهولة من مربع بنت للحصول على نسب الطرز الوراثية والمظهرية لأفراد الجيل الثاني الناتجة من تضييب ثنائي الهجين dihybrid cross

مثال :- عنده تزاوج مجموعته من الكلاب طويلة الشعر ذات طبيعة ملساء مع كلاب قصيرة الشعر ذات طبيعة مجعدة كانت جميع الكلاب الناتجة من التزاوج طويلة الشعر ذات طبيعة ملساء، تركت فيما بعد للتزاوج فيما بينها . حدد الطرز الوراثية للآباء ونسبة الطرز المظهرية والوراثية لأفراد الجيل الثاني .

الحواب

نرمز إلى صفة طول الشعر بالحرف A :-

ونرمز إلى صفة ذات طبيعة الملساء بالحرف B :-

بما إن :- جميع أفراد الناتجة من التضييب الأول كانت طويلة الشعر ملساء

إذن :- صفة الشعر الطويل والطبيعة الملساء سائدة على صفة الشعر القصير والمجعد وعليه يمكن القول إن الطرز الوراثي للأبوين AA BB (شعر طويل ملس) ، aa bb (شعر قصير مجعد)

خطوات حل المسألة:-

	طويلة ملساء	x	قصيرة مجعدة
P	AABB	Meiosis	aabb
G	AB		ab
Fertilization			
F1	طويلة الشعر بطبيعة ملساء هجين AaBb 100%		

تركت كلاب الجيل الأول للتزاوج فيما بينها

(طريقة التشعب)

1- تحديد نسبة الأمشاج التي ينتجها كل فرد من الأفراد (تجزئة الفرد ثنائي الهجين إلى أحادي الهجين)



وبموجب مبدأ الانعزال فإن الأليل A قد ينعزل مع الأليل B في مشيخ أو الأليل b في مشيخ آخر وكذلك الحال بالنسبة إلى الأليل a

2- تحديد الطرز الوراثية بتجزئة تضريب ثنائي الهجين إلى تضريب أحادي الهجين

$$AaBb \quad X \quad AaBb$$

يتم تجزئته إلى

$$Aa \quad X \quad Aa \qquad Bb \quad X \quad Bb$$

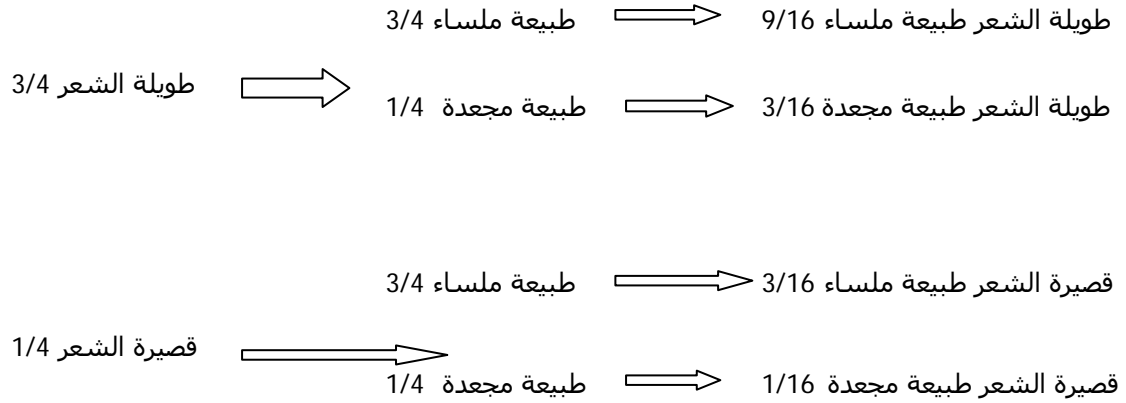
وبعدده من السهل معرفة نسبة الأنماط الوراثية للإفراد الجيل الثاني

$Aa \quad X \quad Aa$	\longrightarrow	$1/4AA$		$Bb \quad X \quad Bb$	\longrightarrow	$1/4BB$
		$2/4 Aa$				$2/4Bb$
		$1/4aa$				$1/4bb$

ثم تضم الأنماط الوراثية الناتجة من تضريب أحادي الهجين

		$1/4 \quad BB$		$1/16 \quad AABB$
$1/4 \quad AA$	\longrightarrow	$2/4 \quad Bb$	\Longrightarrow	$2/16 \quad AABb$
		$1/4 \quad bb$		$1/16 \quad AA\quad bb$
		$1/4 \quad BB$		$2/16 \quad AaBB$
$2/4 \quad Aa$	\longrightarrow	$2/4 \quad Bb$	\Longrightarrow	$4/16 \quad AaBb$
		$1/4 \quad bb$		$2/16 \quad Aa\quad bb$
		$1/4 \quad BB$		$1/16 \quad aaBB$
$1/4 \quad aa$	\longrightarrow	$2/4 \quad Bb$	\Longrightarrow	$2/16 \quad aaBb$
		$1/4 \quad bb$		$1/16 \quad aa\quad bb$

3- تحديد نسبة الأنماط المظهرية



إي إن نسبة الأنماط الظاهرية 9:3:3:1

أنواع السيادة Types of dominance

أن الصفات التي درسها مندل في البازليا كانت احدها سائدة سيادة كاملة على الأخرى الا إن الباحثين اكتشفوا أنواع أخرى من السيادة أدت إلى ظهور نسبة من الأنماط الظاهرية تختلف عن نسبة المندلية في الجيل الثاني الناتج من تضريب احادي الهجين . الا إن عوامل هذه الصفات خضعت لمبدأ الانعزال principle of segregation

1 - السيادة الكاملة Complete dominance

يكون النمط الوراثي في السيادة الكاملة نفس النمط الظاهري للنمط الوراثي المتمائل أو المتباين على الرغم من وجود أليلين المتنحي لكونه مخفي وظيفياً بمعنى آخر أن النمط المظهري لأفراد الجيل الأول يشابه النمط المظهري إلى احد الأبوين (النقي)

2- السيادة غير الكاملة Incomplete dominance

في حالات كثيرة فان هناك أنماطاً ظاهرية لا يمكن تفسيرها بموجب السيادة الكاملة مثلاً عنده تضريب نبات حلق السبع احمر الإزهار مع نبات آخر ولكن ابيض الأزهار ينتج جيل هجين ينتج أزهار وردية أما في الجيل الثاني فنحصل على النسب المظهرية التالية

1 : 2 : 1 partial dominance

بيضاء وردية حمراء

3- السيادة الفوقية Over dominance

يكون متباين الزيجة في السيادة الفوقية ذو نمطاً ظاهرياً عنده قياسه كميّاً أعلى من كلا الأبوين متمائلين الزيجة ويسبب السيادة الفوقية فان نسبة الطرز المظهرية إلى أفراد الجيل الثاني تكون 1: 2: 3 بدلاً من النسب المندلية الكلاسيكية 1: 3

مثال

اجري تضريب بين ذبابتى فاكهه واحدة منها حمراء العيون نقيه والثانية بيضاء العيون فكانت افراد الجيل الاول كانت ذات عيون حمراء براقه وعنده ترك ازواج الجيل الاول للتزاوج فكان بالنسبة التالية 1/4 حمراء 2/4 حمراء براقه 1/4 بيضاء

4- السيادة المواقبة (المشاركة) Co dominance

تكون السيادة مواكبه أو مشاركته عندما يعبر كل من الاليلين (Allele) بصوره كامله عن تأثيرهما في متباين الزيجة فمثلاً في الإنسان يعبر Allele I^A عن مجموعة الدم A الاليل B عن مجموعة الدم B فمتباين الزيجة لهاذين الاليلين يعبر عنه كل من مجموعة الدم B وA وعليه فان تزاوج فردين متمائلي الزيجة لمجموعتين الدم B وA ينتج أبناء متمائل الزيجة AB وان تزاوج فردياً متبايني الزيجة من مجموعة الدم AB ينتج عنه أبناء بنسبة 1: 2: 1 وهي نسبة محوره عن نسبه مندل الكلاسيكية 1: 3

بعض المصطلحات المهمة

1- Homozygous :- متمائل الزيجة الصفة معينه. هو الفرد الذي يحمل صوره متمائلة للجين المسؤول عن تلك أوصفه الواقعة على الكروموسومين المتمائلين (TT, BB)

2- Heterozygous :- متباين الزيجة لصفه ما .هو الفرد الذي يحمل صوره متباينة للجين المسؤول عن تلك أوصفه مثلا (Tt , Bb)

3- dominance :- السيادة . يقصد بها أن احداليلي الجين المعين يغطي أو يلغي تأثير لاليل الأخر النفس الجين عندما يجتمعان في متباين الزيجة في السيادة الكاملة وعليه يعرف الاليل السائد بـ (Dominant allele) والاليل المتنحي بـ (Recessive allele)

4-Hybrid :- الهجين. هو لفرد الناتج من تضريب أبوين نقيين بالنسبة للصفة المدروسة.

بمعنى آخر هو لفرد الناتج من تضريب أبوين متمائلين الزيجة بالنسبة للصفة المدرسه .

كأن يضرب نبات البزاليا أحمر الإزهار مع نبات آخر ابيض الإزهار فأن جميع أفراد أجيل الأول إزهاره حمراء لأنها هجينه

5-Back crosses :-التضريب الرجعي. هو تضريب احد الأفراد الناتجة من التزوج مع احد الأبوين.

ملاحظه :- (يفيد على الحصول على صفات نقيه بنسبه أعلى . ويستقل في مجال التحسين الوراثي).

6-Test cross :- التضريب الاختباري . هو تضريب بين فردين مختلفين في المظهر الخارجي يحمل إحداهما الصفة السائدة والأخر يحمل الصفة المتنحية .

ملاحظة :- (يفيد في معرفة الفرد الذي يحمل الصفة السائدة).

7- Reciprocal cross :-التضريب المتعاكس. تلقيح الأفراد الذكرية ولأنثوية بصورة متعاكسة

ملاحظة :- (يفيد في دراسة ارتباط الصفة بكر موسومات الجنس ومعرفة الوراثة الأمية)