

## المعدلات والقيم الوراثية

القيم الوراثية : وهو ما يحمله الفرد من التركيب الوراثي وقابليته الوراثية . ويمكن تقسيمه إلى

- 1 - قيم وراثية ذات تأثير تجمعي
- 2 - قيم وراثية ذات تأثير سيادي
- 3 - قيم وراثية ذات تأثير تفوقي ( تداخلي ) .

$$P = G + E + GE$$

$$G = A + D + I$$

	$A_1A_1$	$A_1A_2$	$A_2A_2$
القيم الوراثية	a	d	- a
تكرار التركيب الوراثي	$p^2$	2pq	$q^2$

متوسط القيم الوراثية ( المعدل ) : حاصل ضرب تكرار التركيب الوراثي  $\times$  القيمة الوراثية

$$M = a p^2 + d 2pq + (- a q^2) \quad \text{وبالتبسيط لهذه المعادلة}$$

$$= a p^2 - a q^2 + 2pqd$$

$$= a (p^2 - q^2) + 2pqd$$

$$= a (p - q) (p + q) + 2pqd$$

$$M = a (p - q) + 2pqd$$

مثال / يوجد في الفئران جين يتسبب التقزم يرمز له  $pg$  إذ لوحظ وزن الفئران للتركيب الوراثية التالية ، إذا علمت أن تكرار الجين المتنحي  $q = 0.2$  جد المتوسط الحقيقي لهذه العشيرة.

$$++ \quad + pq \quad pqpq$$

$$14 \quad 12 \quad 6$$

ملاحظة / يمكن حساب القيم الوراثية من القيم المظهرية وكالاتي :

$$1 \text{ حساب نقطة المنتصف Mid point ( القيمة الوسطى ) =}$$

القيمة المظهرية للتركيب الوراثي السائد النقي + القيمة المظهرية للتركيب الوراثي المتنحي

---

2

2 القيمة الوراثية = القيمة المظهرية لكل تركيب وراثي - نقطة المنتصف

3 المتوسط الحقيقي = القيمة الوسطى + متوسط القيمة الوراثية (المعدل)

$$\text{الحل / } 6 + 14$$

$$10 = \frac{\quad}{2} = \text{القيمة الوسطى}$$

2

$$a = 14 - 10 = 4$$

$$d = 12 - 10 = 2$$

$$-a = 6 - 10 = -4$$

$$M = a ( p - q ) + 2pqd$$

$$= 4 ( 0.8 - 0.2 ) + 2 \times 2 \times 0.8 \times 0.2$$

$$= 4 \times 0.6 + 0.64$$

$$= 2.4 + 0.64$$

$$= 3.04$$

المتوسط الحقيقي = القيمة الوسطى + متوسط القيمة الوراثية ( M )

$$3.04 + 10 =$$

$$13.04 =$$

مثال / نفس المثال السابق عند فرض تكرار الجين  $q = 0.4$

$$M = a ( p - q ) + 2pqd$$

$$= 4 ( 0.6 - 0.4 ) + 2 \times 2 \times 0.6 \times 0.4$$

$$= 4 \times 0.2 + 0.96$$

$$= 0.8 + 0.96$$

$$= 1.76$$

المتوسط الحقيقي = القيمة الوسطى + متوسط القيمة الوراثية ( M )

$$1.76 + 10 =$$

$$11.76 =$$

إذاً المتوسط يعتمد على تكرار الجين المتتحي فزيادة تكرار الجين المتتحي يقل المتوسط أي أن التناسب عكسي .

القيم الوراثية تعتمد على نوع السيادة :

1- في حالة إنعدام السيادة  $d = 0$

$$M = a ( p - q ) + 2 dpq$$

$$= a ( p - q )$$

$$= a ( 1 - q - q )$$

$$M = a ( 1 - 2q )$$

2 - في حالة السيادة التامة  $a = d$

$$M = a ( p - q ) + 2 dpq$$

$$= a ( p - q ) + 2 apq$$

$$= a ( 1 - q - q ) + 2 a( 1 - q ) q$$

$$= a ( 1 - 2q ) + 2aq - 2aq^2$$

$$= a - 2aq + 2aq - 2aq^2$$

$$= a - 2aq^2$$

$$M = a ( 1 - 2q^2 )$$

1 - في حالة وجود  $A_1$  في العشيرة أي  $p = 1 , q = 0$

$$M = a ( p - q ) + 2 dpq$$

$$= a ( 1 - 0 ) + 0$$

$$M = a$$

2 - في حالة وجود  $A_2$  في العشيرة أي  $p = 0 , q = 1$

$$M = a ( p - q ) + 2 dpq$$

$$= a ( 0 - 1 ) + 0$$

$$M = a ( -1 )$$

$$M = -a$$