

مثال / إذا كانت نسبة إنحرافات السيادة للأفراد A_1A_1 في عشيرة متزنة إلى إنحرافات السيادة للأفراد A_2A_2 يساوي 9 : 25 ما هو تكرار A_1 ، A_2 .

الحل /

$$D_{11} = -2q^2d$$

$$D_{22} = -2p^2d$$

$$\frac{-2q^2d}{-2p^2d} = \frac{9}{25}$$

$$=$$

$$\frac{q^2}{p^2} = \frac{9}{25}$$

$$\frac{q}{p} = \frac{3}{5}$$

$$=$$

$$\frac{q}{1-q} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{q}{1-q} = \frac{3}{5}$$

$$=$$

$$5q = 3(1-q)$$

$$5q = 3 - 3q$$

$$8q = 3$$

$$q = 0.375 \text{ (A}_1\text{)}$$

$$p = 1 - q$$

$$p = 1 - 0.375 = 0.625 \text{ (A}_2\text{)}$$

مثال / أحسب المتوسط الحقيقي ، متوسط تأثير إستبدال الجين ، القيم التربوية والانحراف
السيادي لكل تركيب وراثي في القطيع التالي :

التركيب الوراثي	A_1A_1	A_1A_2	A_2A_2
N	70	20	10
PV	15	15	10
GV	2.5	2.5	- 2.5

$$2NA_1A_1 + NA_1A_2$$

$$P = \frac{2NA_1A_1 + NA_1A_2}{2N}$$

$$2N$$

$$2 * 70 + 20$$

$$140 + 20$$

$$P = \frac{140 + 20}{2 * 100} = \frac{160}{200} = 0.8$$

$$2 * 100$$

$$200$$

$$q = 0.2$$

$$PVA_1A_1 + PVA_2A_2$$

$$15 + 10$$

$$\text{القيمة الوراثية} = \frac{PVA_1A_1 + PVA_2A_2}{2} = \frac{15 + 10}{2} = 12.5$$

$$2$$

$$2$$

القيمة الوراثية = القيمة المظهرية لكل تركيب وراثي - نقطة المنتصف

$$a = 15 - 12.5 = 2.5$$

$$d = 15 - 12.5 = 2.5$$

$$-a = 10 - 12.5 = -2.5$$

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

$$M = 2.5(0.8 - 0.2) + 2 * 2.5 * 0.8 * 0.2 = 2.3$$

المتوسط الحقيقي = القيمة الوسطى + متوسط القيمة الزرارية

$$= 12.5 + 2.3 = 14.8$$

$$\alpha = a + d(q - p)$$

$$= 2.5 + 2.5(0.2 - 0.8)$$

$$= 2.5 + 2.5(-0.6)$$

$$\alpha = 2.5 - 1.5 = 1$$

$$BV_{11} = 2q\alpha = 2 * 0.2 * 1 = 0.4$$

$$BV_{12} = (q - p)\alpha = (0.2 - 0.8) * 1 = -0.6$$

$$BV_{22} = -2p\alpha = -2 * 0.8 * 1 = -1.6$$

$$D_{11} = -2q^2d = -2(0.2)^2(2.5) = -0.2$$

$$D_{12} = 2dqp = 2 * 2.5 * 0.2 * 0.8 = 0.8$$

$$D_{22} = -2p^2d = -2(0.8)^2(2.5) = -3.2$$

مثال / في عشيرة متزنة كان تكرار الجين $A_1 = 0.75$ وتكرار $A_2 = 0.25$ ، إذا علمت أن القيم الوراثية $A_1A_1 = 25$ ، $A_1A_2 = 16$ ، $A_2A_2 = 25$. احسب متوسط القيمة الوراثية، متوسط تأثير الجين السائد، متوسط تأثير الجين المتنحي، متوسط تأثير استبدال الجين

، القيم التربوية، الإنحراف السياتي لكل منها. مع إثبات أن مجموع انحرافات السيادة يساوي صفر .

/ الحل

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

$$M = 25 (0.75 - 0.25) + 2 * (- 16) * 0.75 * 0.25$$

$$M = 25 * 0.5 - 6$$

$$M = 12.5 - 6 = \mathbf{6.5}$$

$$\alpha_1 = q \alpha$$

$$\alpha_1 = q [a + d (q - p)]$$

$$\alpha_1 = 0.25 [25 - 16 (0.25 - 0.75)]$$

$$\alpha_1 = 0.25 [25 - 16 (- 0.5)]$$

$$\alpha_1 = 0.25 (25 + 8)$$

$$\alpha_1 = 0.25 (33) = \mathbf{8.25}$$

$$\alpha_2 = - p \alpha$$

$$\alpha_2 = - p [a + d (q - p)]$$

$$\alpha_2 = - 0.75 * 33 = - \mathbf{24.75}$$

$$\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$$

$$\alpha = 8.25 + 24.75 = \mathbf{33}$$

$$BV_{11} = 2q\alpha$$

$$BV_{11} = 2 * 0.25 * 33 = \mathbf{16.5}$$

$$BV_{12} = (q - p) \alpha$$

$$BV_{12} = (0.25 - 0.75) * 33 = \mathbf{-16.5}$$

$$BV_{22} = -2p\alpha$$

$$BV_{22} = -2 * 0.75 * 33 = \mathbf{-49.5}$$

$$D_{11} = -2q^2d$$

$$D_{11} = -2 (0.25)^2 (-16)$$

$$D_{11} = -2 * 0.0625 * (-16) = \mathbf{2}$$

$$D_{12} = 2dqp$$

$$D_{12} = 2 * (-16) * 0.25 * 0.75 = \mathbf{-6}$$

$$D_{22} = -2p^2d$$

$$D_{22} = -2 (0.75)^2 (-16)$$

$$D_{22} = -2 * 0.5625 * (-16) = \mathbf{18}$$

$$P^2 (-2q^2d) + 2pq (2dqp) + q^2 (-2p^2d) = 0$$

$$(0.75)^2 * 2 + 2 * 0.75 * 0.25 * (-16) + (0.25)^2 * 18$$

$$0.5625 * 2 - 2.25 + 0.0625 * 18$$

$$1.125 - 2.25 + 1.125$$

$$2.25 - 2.25 = 0$$