مثال / إذا كان للجين A ثلاثة أليلات A_1 , A_2 , A_3 احسب تكرار الجين في المجموعة التالية من الحيوانات

$A_1A_1=15$, $A_2A_2=10$, $A_3A_3=12$, $A_1A_2=18$, $A_1A_3=25$, $A_2A_3=30$

الحل /

$$A_1 = p = \frac{2NA_1A_1 + NA_1A_2 + A_1A_3}{2N} = \frac{2\,(15) + 18 + 25}{2 \times 110}$$

$$= \frac{30 + 43}{220} = \frac{73}{220} = 0.331$$

$$A_2 = q = \frac{2NA_2A_2 + NA_1A_2 + A_2A_3}{2N} = \frac{2\,(10) + 18 + 30}{2 \times 110}$$

$$= \frac{38 + 30}{220} = \frac{68}{220} = 0.309$$

$$A_3 = r = \frac{2NA_3A_3 + NA_1A_3 + A_2A_3}{2N} = \frac{2\,(12) + 25 + 30}{2 \times 110}$$

$$= \frac{24 + 55}{220} = \frac{79}{220} = 0.359$$

مثال / إذا كان $\frac{P}{q} = 3$ في عشيرة متزنة . ما هي نسب التراكيب الوراثية AA , Aa , aa .

الحل /

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

$p + q = 1$

$p = 1 - q$

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

$3q = 1 - q$

$4q = 1$

$q = \frac{1}{4} = 0.25$

$p = 1 - q$

$p = 1 - 0.25 = 0.75$

AA Aa aa

P^2 $2pq$ q^2

$P^2 = (0.25)^2 = 0.0625$

$q^2 = (0.75)^2 = 0.5625$

$2pq = 2 (0.75) (0.25) = 0.375$

$P^2 + 2pq + q^2 = 1$

$0.0625 + 0.375 + 0.5625 = 1$

مثال / إذا كانت نسبة التراكيب الوراثية AA إلى التراكيب الوراثية aa في عشيرة متزنة = $\frac{1}{9}$ ، ماهو تكرار الجين A .

الحل /

$\frac{AA}{aa} = \frac{1}{9}$

$\frac{p2}{q2} = \frac{1}{9}$

$\frac{p}{q} = \frac{1}{3}$

$q = 3\ p$

$q = 3 (1 - q)$

$q = 3 - 3\ q$

$4\ q = 3$

$q = \frac{3}{4} = 0.75$

$p + q = 1$

$p = 1 - q = 1 - 0.75 = 0.25$