

**حساب التكرار الجيني ( تكرار الأليل ) Gene Frequency :**

**تكرار الجين ( الأليل ) :** هو نسبة عدد المواقع الجينية التي يشغلها أليل معين إلى العدد الكلي للمواقع الجينية (الأليلية) التي يمكن أن يشغلها هذا الأليل .

$2 \times$  عدد الأفراد الأصلية لهذا الأليل + عدد الأفراد الخليفة لهذا الأليل

تكرار الجين السائد =  $\frac{\text{عدد الأليلات السائدة}}{\text{عدد الأليلات الكلية}}$

$2 \times$  العدد الكلي للأفراد

$$P_A = \frac{2N_{AA} + N_{Aa}}{2N} = \frac{N_{AA} + \frac{1}{2} N_{Aa}}{N}$$

$$\frac{2 \times 10 + 15}{20 + 15}$$

$$P_A = \frac{2 \times 50}{100} = 0.35$$

$$\frac{2 \times 50}{100}$$

$$q_a = \frac{2N_{aa} + N_{Aa}}{2N} = \frac{N_{aa} + \frac{1}{2} N_{Aa}}{N}$$

$$\frac{2 \times 25 + 15}{50 + 15}$$

$$q_a = \frac{2 \times 50}{100} = 0.65$$

$$\frac{2 \times 50}{100}$$

ملاحظة / مجموع تكرار الأليلات ( تكرار الجين ) في الموقع الجيني الواحد = 1

$$p + q = 1$$

$$p = 1 - q$$

$$q = 1 - p$$

مثال / في قطيع من أبقار الشورتهورن وجدت الأعداد التالية :

16 لونها أحمر من التركيب الوراثي WW

48 لونها طوبي من التركيب الوراثي Ww

36 لونها أبيض من التركيب الوراثي ww . ما هو تكرار الجين بهذه المجموعة ؟

الحل /

$$P_w = \frac{2N_{WW} + N_{Ww}}{2N} = \frac{2(16) + 48}{2 \times 100}$$
$$= \frac{32 + 48}{200} = \frac{80}{200} = 0.4$$

$$q_w = \frac{2N_{ww} + NW_w}{2N} = \frac{2(36) + 48}{2 \times 100}$$

$$= \frac{72 + 48}{200} = \frac{120}{200} = 0.6$$

$$p + q = 1 \quad 0.4 + 0.6 = 1$$

مثال / العشيرة التالية مكونة من 1000 فرد وموزعة كما يلي . أحسب تكرار التركيب الوراثي وتكرار الجين لكل منها .

$$A_1A_1 = 100 \quad A_2A_2 = 200 \quad A_3A_3 = 300 \quad A_1A_2 = 80 \quad A_1A_3 = 180 \quad A_2A_3 = 140$$

الحل /

$$P = \frac{100}{1000} = 0.1$$

$$Q = \frac{200}{1000} = 0.2$$

$$R = \frac{300}{1000} = 0.3$$

$$H = \frac{80}{1000} = 0.08$$

$$I = \frac{180}{1000} = 0.18$$

$$J = \frac{140}{1000} = 0.14$$

بما أن تكرار التركيب الوراثي معلوم

إذاً يمكن حساب تكرار الجين من القانون التالي :

تكرار التركيب الوراثي الخليط

تكرار الجين = تكرار التركيب الوراثي الأصيل + 

---

 2

2

$$A_1 = p + \frac{H+I}{2}$$

$$0.1 + \frac{0.08+0.18}{2} = 0.23$$

$$A_2 = Q + \frac{H+J}{2}$$

$$0.2 + \frac{0.08+0.14}{2} = 0.31$$

$$A_3 = R + \frac{I+J}{2}$$

$$0.3 + \frac{0.18+0.14}{2} = 0.46$$

بما أن مجموع تكرار الجين = 1

$$P + q + r = 1$$

$$0.23 + 0.31 + 0.46 = 1$$