مثال / إذا علمت أن $q_A = 0.8$ وهي في حالة توازن بالنسبة للطفرات . فما هو معدل الطفرة من $A_1$ إلى $A_2$ إذا كان معدل الطفرة العكسية من $A_2$ إلى $A_1 = 3 \times 10^{-6}$ .

الحل /

$$q = \frac{u}{u+v}$$

$$0.8 = \frac{u}{u + 3 \times 10^{-6}}$$

$$8 \times 10^{-1} = \frac{u}{u + 3 \times 10^{-6}}$$

$$u = 8 \times 10^{-1} u + 8 \times 10^{-1} \times 3 \times 10^{-6}$$

$$u = 8 \times 10^{-1} u + 24 \times 10^{-7}$$

$$u - 8 \times 10^{-1} u = 24 \times 10^{-7}$$

$$10\, u - 8 \times 10^{-1} u = 24 \times 10^{-7}$$

$$2 \times 10^{-1} u = 24 \times 10^{-7}$$

$$u = \frac{24 \times 10^{-7}}{2 \times 10^{-1}}$$

$$u = 12 \times 10^{-6}$$

$u = 0.000012$

الإنتخاب Selection : وهو اختيار مجموعة من الأفراد لإنتاج الأجيال اللاحقة نتيجة الرغبة في زيادة إنتاج صفة معينة من الحيوانات الطبيعية.

والإنتخاب يكون مبني على أساس الشكل المظهري أو على سجلات الفرد أو سجل آبائه أو على سجل مواليده .

الإنتخاب على نوعين :

1 -طبيعي حيث أن الظروف البيئية هي التي تحدد التراكيب الوراثية القادرة على تحمل هذه الظروف دون تدخل الإنسان .
2 -صناعي وهو الذي يجريه الإنسان لسد إحتياجاته ورغباته أي اختيار الأفراد التي يفضلها من بين مجموعة من الأفراد .

معامل الانتخاب Selection Coefficient ( S ) : وهو النقص الحاصل في كميتات الأفراد مقارنة بكميتات التراكيب الوراثية القياسية ( المثالية ) ، أي القوة التي يعبر بها الإنتخاب عن نفسه.

الصلاحية Fitness ( w ) : المساهمة في انتاج الأجيال اللاحقة ( مقدار الكميتات التي ينتجها تركيب وراثي معين ) .

عند دراسة تأثير الانتخاب على صلاحية الأفراد يجب الأخذ بنظر الاعتبار نوع السيادة في الموقع الجيني تحت الدراسة .

معايير الانتخاب parameters : وهي الصفات التي يمكن استخدامها في عملية الانتخاب وتكون سهلة السيطرة والحساب .

تأثير الإنتخاب في تغيير تكرار الجين في حالات مختلفة من السيادة :

1 -في حالة السيادة التامة والانتخاب ضد $A_1A_1$

$$\Delta q = \frac{Sq^2 ( 1 - q )}{1 - sq^2}$$

$$q_1 = \frac{q + s q^2}{1 - sq^2}$$

2 -في حالة السيادة التامة والانتخاب ضد $A_2A_2$

$$\Delta q = \frac{- Sq^2 ( 1 - q )}{1 - sq^2}$$

$$q_1 = \frac{q - s q^2}{1 - sq^2}$$

3 -في حالة السيادة غير التامة والانتخاب ضد $A_1A_1$

$$\Delta q = \frac{\frac{1}{2} Sq ( 1 - q )}{1 - \frac{1}{2} sq}$$

$$q_1 = \frac{q + \frac{1}{2} s q^2 + \frac{1}{2} Sq}{1 + \frac{1}{2} sq}$$

4 -في حالة السيادة غير التامة والانتخاب ضد $A_2A_2$

$$\Delta q = \frac{-\frac{1}{2} Sq\,(1 - q)}{1 - sq}$$

$$q_1 = \frac{q - \frac{1}{2} s\, q^2 - \frac{1}{2} Sq}{1 - sq}$$