

وراثة الساكنة هي جزء من علم الوراثة، تهتم بدراسة قوانين توزيع المورثات والأنمط الوراثية وكذا الآليات المحددة للتنوع الوراثي داخل ساكنة معينة.

- فما هي الساكنة وما مميزاتها الوراثية؟
- ما هي العوامل المتدخلة في تغير الساكنة؟
- ماذنعني بالانحراف الجيني وما أثره على التركيب الوراثي للساكنة؟

1 - تعريف الساكنة:

الساكنة هي مجموعة من الأفراد المنتسبة لنفس النوع. وهي مجموعة تعيش في مجال جغرافي معين، يتمكن فيه كل فرد من أفرادها من التزاوج والتواجد مع أي فرد آخر من أفراد المجموعة. والساكنة ليست كياناً جاماً بل هي على العكس من ذلك بنية دينامية يتخللها تدفق للأفراد من خلال:

- ولوح أفراد جدد ناتج عن الولادات وهجرة أفراد النوع نحو هذه الساكنة.
- فقدان أفراد ناجم عن الوفيات وهجرة أفراد النوع خارج مجال توزيع الساكنة.

2 - عوامل تغير الساكنة: تتغير الساكنة بفعل 4 عوامل أساسية، يمكن أن تتدخل فيما بينها، فتؤدي إلى تطور الساكنة وتتطور النوع المتضمن لها وهي: الطفرات، الانحراف الجيني، الهجرة و الانتقاء الطبيعي.

3- دلالة الانحراف الجيني وأثره على الساكنة:

- يشير الانحراف الجيني إلى القليلات العشوائية لتردد الحليلات داخل ساكنة من جيل لآخر.
- يحدث الانحراف الجيني داخل الساكنات الصغيرة.
- لا يخضع الانحراف الجيني لتأثير الوسط ولا للانتقاء الطبيعي، بل يعود للصدفة، ففي الساكنات الطبيعية، ليس جميع الأفراد قادرون على التوالد، وعليه ستكون بعض الحليلات أكثر تمثيلية في الجيل الموالي.
- يؤثر الانحراف الجيني على تردد الحليلات، حيث يؤدي إلى ضياع حتمي للتغير الوراثي داخل الساكنة، يؤدي إلى حذف بعض الحليلات من الساكنة وتثبيت أخرى. مما يسبب إلى انخفاض تعدد الأشكال الجينية داخل الساكنة.

حل التمرين 2:

1- التردد p للحليلا السليم :

$$p = 1 - q = 1 - 0,001 = 0,999$$

2- الترد بالنسبة لـ:

- الرجال المصابين بالمرض: يحمل الرجال المصابون النمط: Y/Xm
 $f(Xm//Y) = f(Xm) = q = 0,001 = 10^{-3}$

- النساء المصابات بالمرض . تحمل النساء المصابات النمط: Xm/Xm
 $f(Xm//Xm) = q^2 = (0,001)^2 = 10^{-6}$

إذن احتمال إصابة النساء، يقل بألف مرة احتمال إصابة الرجال.

- النساء الناقلات للمرض. تحمل النساء الناقلات للمرض النمط: XN/Xm
 $f(XN//Xm) = 2pq = 2 \times 0,999 \times 0,001 = 2 \cdot 10^{-3}$

حل التمرين 3 :

- 1- العلاقات المحددة لتردد الأنماط الوراثية عند الجيل الموالي.
- سنعتبر الساكنة كبيرة جداً، وبالتالي فكافة الأنماط الوراثية موجودة:
- شبكة التزاوج:

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma

♀	♂	A p	B q	O r
A p	AA $[A]$ p^2	AB $[AB]$ pq	AO $[A]$ pr	
B q	AB $[AB]$ pq	BB $[B]$ q^2	BO $[B]$ qr	
O r	AO $[A]$ pr	BO $[B]$ qr	OO $[O]$ r^2	

$$\begin{aligned} f(AA) &= p^2 & f(BO) &= 2qr \\ f(AO) &= 2pr & f(AB) &= 2pq \\ f(BB) &= q^2 & f(OO) &= r^2 \end{aligned}$$

2- تردد مختلف المظاهر الخارجية عند هذا الجيل.

$$\begin{aligned} f[A] &= p^2 + 2pr \quad (1) \\ f[B] &= q^2 + 2qr \quad (2) \\ f[AB] &= 2pq \quad (3) \\ f[O] &= r^2 \quad (4) \end{aligned}$$

3- باستعمال العلاقة السابقة نحسب تردد الحليات p و q و r سنعتبر:

$$f[O]=0,04 \quad f[AB]=0,2 \quad f[B]=0,21 \quad f[A]=0,45$$

$$r = \sqrt{f[O]} = \sqrt{0,04} \quad r = 0,2 \quad \text{- نبدأ بالعلاقة (4) لتحديد قيمة } r$$

$$\begin{aligned} f[B] &= q^2 + 2qr \quad (2) & \text{- نعرض قيمة } r \text{ في العلاقة (2) لتحديد قيمة } q: \\ &= q^2 + 2 \cdot 0,2 \cdot q = 0,21 \\ &= q^2 + 0,4q = 0,21 \end{aligned}$$

:

$$q^2 + 0,4q - 0,21 = 0$$

$$\begin{aligned} \Delta &= b^2 - 4ac \\ &= 1 = (1)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_1 &= \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} & q_2 &= \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \\ &= -0,25 & &+0,3 \end{aligned}$$

:

$$q = 0,3$$

$$\begin{aligned} p &= 1 - 0,3 - 0,2 \\ &= 0,5 \end{aligned}$$

- نحدد قيمة p من خلال العلاقة: $p+q+r=1$

$$p = 0,5$$