

Exo 1:

La structure génétique c'est à la fois la structure allélique et structure génotypique donc on doit trouver $p(A)$ et $q(a) \rightarrow$ str. Allélique

fréquence des Génotypes

- AA : D
- Aa : H
- aa : R

a) calcul de $p(A)$ et $q(a)$

		vache		Taurillon	
ont	AA	32	N_{1v}	AA	32 N_{1T}
	Aa	96	N_{2v}	Aa	96 N_{2T}
	aa	72	N_{3v}	aa	72 N_{3T}
			$200 = N_v$		$200 = N_T$

$N = N_v + N_t = 200 + 200 = 400$

$N_1 = N_{1v} + N_{1t} = 32 + 32 = 64$

$N_2 = N_{2v} + N_{2t} = 96 + 96 = 192$

$N_3 = N_{3v} + N_{3t} = 72 + 72 = 144$

on a aussi

$$p(A) = \frac{2N_1 + N_2}{2N} \Rightarrow \frac{2(64) + 192}{2(400)}$$

$$p(A) = 0,4$$

$$q(a) = \frac{2N_3 + N_2}{2N} \Rightarrow \frac{2(144) + 192}{2(400)}$$

$$q(a) = 0,6$$

pour vérification on a $p + q = 1$
 $0,4 + 0,6 = 1$

b) calcul de D, H et R

$$\text{ona } D = \frac{N_1}{N} \Rightarrow \frac{64}{400} = 0,16$$

$$H = \frac{N_2}{N} \Rightarrow \frac{192}{400} = 0,48$$

$$R = \frac{N_3}{N} \Rightarrow \frac{144}{400} = 0,36$$

pour verification on a $D + H + R = 1$ $\boxed{0,16 + 0,48 + 0,36 = 1}$

2 - dans cette cas on a la reproduction se fait au hasard
done on est dans le cas de panmixie.
et on a aussi les frequences des genes chez les veche
et les Taureaux sont egale \Rightarrow donc on peut
dire q- on est dans le cas d'equilibre genétique
et les frequences allelique sont constant donc

$$p_1(A) = p(A) = 0,4$$

$$q_1(a) = q(a) = 0,6$$

EXO 2 =

a) + même question que l'exercice 1 donc on doit chercher $p(M)$, $q(N)$ et D , H et R

on a

	Genotype	
	MM	22 $\Rightarrow N_1$
	MN	216 $\Rightarrow N_2$
	NN	492 $\Rightarrow N_3$
		<u>730 = N</u>

$$p + q \approx 1$$

donc

$$p(M) = \frac{2N_1 + N_2}{2N} = \frac{2(22) + 216}{2(730)} \Rightarrow p(M) = 0,178$$

$$q(N) = \frac{2N_3 + N_2}{2N} = \frac{2(492) + 216}{2(730)} \Rightarrow q(N) = 0,821$$

et

$$D = \frac{N_1}{N} \Rightarrow D = \frac{22}{730} \Rightarrow D = 0,030$$

$$H = \frac{N_2}{N} \Rightarrow H = \frac{216}{730} \Rightarrow H = 0,295$$

$$R = \frac{N_3}{N} \Rightarrow R = \frac{492}{730} \Rightarrow R = 0,673$$

$$D + H + R \approx 1$$

b) pour répondre à la question on doit comparer entre les effectifs observés ($N_1=22$, $N_2=216$, $N_3=492$) et les effectifs attendus (effectifs théorique c'est la population et on équilibre génétique) puis on fait le test statistique de chi deux

$$\chi^2 = \sum \frac{(\text{effectifs observés} - \text{effectifs théorique})^2}{\text{effectifs théorique}}$$

le χ^2 est comparée à une valeur seuil, lue dans une Table χ^2 en fonction de deux paramètres

- un risque α (généralement $\alpha = 0,05$)
- un degré de liberté d.d.L (Nombre des génotypes - Nombre des allèles)

dans notre cas

$$\alpha = 0,05 \quad \text{d.d.L} = 3 - 2 = 1$$

dans le Table on trouve le valeur $3,84 = \chi_{\alpha, \text{d.d.L}}^2$

on doit calculer χ^2

d'abord on calcule les effectifs théorique

$$\text{MM } N_{1, \text{théorique}} = p^2 \times N \Rightarrow N_{1, \text{théorique}} = (0,178)^2 \times 730 = 23,1$$

$$\text{MN } N_{2, \text{théorique}} = 2pq \times N \Rightarrow N_{2, \text{théorique}} = 2(0,178 \times 0,821) \times 730 = 213,6$$

$$\text{NN } N_{3, \text{théorique}} = q^2 \times N \Rightarrow N_{3, \text{théorique}} = (0,821)^2 \times 730 = 493,2$$

donc

$$\chi_{\text{cal}}^2 = \frac{(22 - 23,1)^2 + (216 - 213,6)^2 + (492 - 493,2)^2}{23,1 + 213,6 + 493,2} = 0,011$$

on a $\chi_{\text{cal}}^2 < \chi_{\alpha}^2$ donc la population suit la loi d'équilibre génétique parce qu'il n'y a pas de différence significative entre les effectifs théorique et celle observées.