COURS 3

Immunogénétique M1

Support de cours

Pr Boudjema A
Faculté SNV USTO-MB

Année 2019-20

Rappel sur l’équilibre de Hardy-Weinberg

Introduction

- Les fréquences alléliques et génotypiques ne changé pas d'une génération à une autre, soit :
$p^{2,}$ ***AA***, 2pq ***Aa***, et q^2 ***aa***., la somme égale à 1

$$\mathbf{p^2+2pq+q^2=1}$$

Etablissement d'un équilibre HW

-Comparaison des effectifs observés et des effectifs attendus.

- un chi carré test une hypothèse H_0 (égalité entre les distribution)

$$X^2 = \sum \frac{(effectifs\ observés - effectifs\ théoriques)^2}{effectifs\ théoriques}$$

-La valeur X^2 est comparée à une valeur seuil :

Sur le tableau de X^2 on le déterminé par ddl (k-n) et α =0.05

- Si X^2 calculé est inférieur à X^2 seuil, H_0 est acceptée : EHW

- Si X^2 calculé est supérieur à X^2 seuil, H_0 est rejetée : pas EHW à α =0.05

Exercice d’application

Chez l'homme, le groupe sanguin MN est déterminé par un gène à deux allèles codominants M et N, ce qui permet d'attribuer un génotype à chaque individu échantillonné, puis d'estimer les fréquences alléliques dans la population. Une étude portant sur 730 aborigènes australiens a donné les résultats suivants :

22 MM 216 MN 492 NN

Corrigé

1- Calcul des fréquences p et q des allèles M et N:

$p = (22 + 1/2 \times 216) / 730 = 0{,}178$ pour l'allèle M

$q = 492 + 1/2 \times 216) / 730 = 0{,}822$ pour l'allèle N.

2- Calcul des effectifs théoriques attendus des différentes catégories génotypiques:

MM = x 730 = $(0{,}178)^2 \times 730 = 23{,}1$

MN = x 730 = $(2 \times 0{,}178 \times 0{,}822) \times 730 = 213{,}6$

NN = x 730 = $(0{,}822)^2 \times 730 = 493{,}2$

3- Test du Chi deux

$X^2 = (22-23{,}1)^2/23{,}1 + (216-213{,}6)^2/213{,}6 + (492-493{,}2)^2/493 = 0{,}083$

- la valeur seuil pour 3-2=1 ddl et un α = 5% est 3,84. Le X^2 est inférieure à la valeur seuil.
- Pas de différence significative entre la distribution observée et la distribution théorique, **la population est en EHW**.