



Concours Biologie et Géologie
Epreuve de Biochimie, Biologie Cellulaire et Génétique

Date : Samedi 09 Juin 2007 Heure : 8 H Durée : 2 H Nbre pages :3

Barème : Notes/40



Epreuve de Génétique

Exercice 1 : (10 points)

1/ Race pure ardoise x Race pure blanche donne une F_1 homogène de phénotype parental ardoise. La F_2 issue du croisement $\sigma F_1 \times \varphi F_1$ est composée de 267 ardoises, 113 blancs et 100 noirs. Si les deux parents diffèrent par un seul couple d'allèles autosomal on n'aura que deux phénotypes: ardoise (75%) et blanc (25%), ce n'est pas le cas, donc ces deux parents diffèreraient par deux couples d'allèles autosomaux indépendants soient (A, a) et (B, b) avec $A > a$ et $B > b$. La F_2 sera composée de 9/16 [AB], 3/16[Ab], 3/16 [aB] et 1/16 [ab] or on n'a que 3 phénotypes, il y a un phénomène d'épistasie : 9/16 [AB] = 9/16 [ardoise], 3/16[aB] = 3/16[noir] et 3/16 [Ab] + 1/16 [ab] = 4/16 [blanc]. L'allèle b est donc épistasique sur (A, a). (4 points)

2/ Vérification par le test χ^2 :

Phénotypes	Effectifs observés	Effectifs théoriques	χ^2
[ardoise]	267	270	0.033
[blanc]	113	120	0.408
[noir]	100	90	1.111

$\Sigma \chi^2 = 1.552 < \chi^2_{(ddl=2 \text{ et } \alpha=5\%)} = 5.99$: L'hypothèse est acceptée. (1 point)

3/ Race pure ardoise (AABB) x Race pure blanche (aabb) donne une F_1 100% ardoise (AaBb). (1,5 points)

La couleur du corps chez cette espèce animale serait contrôlée par 2 couples d'allèles autosomaux indépendants (A, a) et (B, b) avec $A > a$ et $B > b$ et avec b épistasique sur (A, a). (1,5 points)

4/ Race pure blanche (AAbb) x Race pure blanche (aabb) donne une descendance D (Aabb)