**Université des Frères Mentouri Année universitaire 2016-2017 Faculté des sciences de la nature et de la vie 2ème année LMD (S3) Module de Génétique**

**TD N°4 : Dihybridisme chez les diploïdes**

**(Ségrégation indépendante de 2 gènes)**

**Exercice 1**

Le croisement entre un lapin à pelage coloré (c+) et court (a) par une lapine à pelage blanc (c) et angora (a+) a donné en F1 100% d’individus à pelage coloré et angora. Le croisement de ces F1 entre eux a donné la F2 suivante :

34 lapins à pelage coloré et angora

12 lapins à pelage coloré et court

14 lapins à pelage blanc et angora

4 lapins à pelage blanc et court

1. Quelles sont les relations de dominance et de récessivité ? Justifier
2. Combien de gènes interviennent dans ce croisement ? Justifier
3. Ces gènes sont-ils liés ou indépendants ? Justifier
4. Représenter le croisement
5. Quelle sera la descendance du croisement F1 par un lapin à pelage blanc (c) et court (a)?

**Exercice 2**

Chez la tomate, la hauteur des plantes dépend d'une paire d'allèles (D-d) ; les plantes de grande taille sont porteuses de l'allèle dominant D. D'autre part, la pilosité des tiges dépend d'une paire d'allèles (H-h); l'allèle dominant H provoque la formation de tiges velues.

Un dihybride de grande taille à tige velue est croisé avec une plante naine à tige nue.

1. Comment s'appelle ce type de croisement ?

La F1 est constituée des plantes suivantes :

* 118 grandes à tige velue
* 121 naines à tige nue
* 112 grandes à tige nue
* 109 naines à tige velue

1. Les gènes ségrégent-ils indépendamment ? Pourquoi ?
2. Quels sont les génotypes des individus F1 ?

**Exercice 3**

Chez le cochon d‘Inde, le caractère [fourrure rude] (R) est dominant sur le caractère [fourrure angora] (r) ; le caractère [fourrure noire] (N) est dominant sur le caractère [fourrure blanche] (n). Les gènes responsables se transmettent indépendamment : On croise un cobaye à [fourrure rude et noire] de race pure, avec une femelle [fourrure angora et blanche] de race pure.

1. Quel sera le phénotype de la F1 ?

Un couple de cobayes à [fourrure rude et noire] ont deux petits : l‘un à fourrure blanche et rude, et l‘autre à fourrure noire et angora.

1. A quels phénotypes peut-on s‘attendre à trouver dans d‘autres portées de ces mêmes cobayes ?

**Exercice 4**

Deux variétés de muflier, l'une à corolle blanche et personée et l'autre à corolle rouge à symétrie axiale ont été croisées. Toutes les plantes F1 sont à corolle rose personée. La F2 obtenue par croisement de plantes F1 entre elles est constituée de :

* 373rose, personée-187 blanche, personée - 189 rouge, personée
* 126 rose à symétrie axiale- 62 rouge à symétrie axiale - 63 blanche à symétrie axiale

1. Interpréter les résultats, c’est-à-dire : relation de dominance et de récessivité, nombre des gènes qui interviennent dans ce croisement, la liaison des gènes et représentation des croisements (justifier toutes vos réponses).
2. Quel sera le résultat d’un test cross ?

**Exercice 5 (Devoir Maison)**

On croise deux drosophiles (vg+e+). Tous les individus F1 sont (vg+e+). Chaque individu F1 est ensuite croisé avec une mouche de phénotype vestigial et ebony (vg,e). Selon la constitution de la descendance, 4 types de croisements sont distingués :

- 1/4 des croisements produisent des individus (vg+e+), (vg+e), (vge+) et (vge) dans un rapport de 1:1:1:1.

- 1/4 des croisements produisent des individus (vg+e+) et (vg+e) dans un rapport de 1:1.

- 1/4 des croisements produisent des individus (vg+e+) et (vge+) dans un rapport de 1:1.

- 1/4 des croisements ne produisent que des individus (vg+e+).

Sachant que le phénotype ailes normales dominant sur vestigiales et le phénotype corps gris dominant sur ebony

1. Quel nom porte ces 4 croisements ?
2. Quels étaient les génotypes des deux drosophiles (vg+e+) de départ ?

**Exercices subsidiaires (hors-série)**

**Exercice 1**

Un horticulteur a croisé des tulipes de souches pures, l’une à fleurs roses (r) et feuilles entières (d+), l’autre à fleurs pourpres (r+) et feuilles découpées (d). Les plantes F1 avaient toutes les fleurs pourpres et les feuilles entières. Des plantes F1 croisées entre elles ont fourni la descendance suivante :

890 plantes à fleurs pourpres et feuilles entières

305 plantes à fleurs pourpres et feuilles découpées

303 plantes à fleurs roses et feuilles entières

102 plantes à fleurs roses et feuilles découpées

1. Quelles sont les relations de dominance et de récessivité ? Justifier
2. Combien de gènes contrôlent chaque caractère ? Justifier
3. Les gènes sont-ils indépendants ? Justifier
4. Représenter le croisement
5. Quelle sera la descendance du croisement F1 par une plante à fleurs roses et feuilles découpées ?

**Exercice 2**

Des souris femelles jaunes à poils courts sont croisées avec des mâles jaunes à poils longs, en F1 on obtient :

102 souris jaunes poils longs

49 souris grises à poils longs

1. Les souris sont-elles de lignées pures ?
2. Quelle hypothèse numérique peut-on proposer pour expliquer les résultats numériques ?
3. Que conclure sur les caractères indiqués ?

Les souris grises de la F1 sont croisées avec des mâles de la lignée jaune à poils courts. On obtient dans la descendance les résultats suivants :

-110 souris jaunes à poils courts -114 souris jaunes à poils longs

-114 souris grises à poils courts -114 souris grises à poils longs

1. Ces résultats sont-ils compatibles avec une ségrégation indépendante des caractères ?
2. Donnez les gamètes produits par les parents et leur proportion ?

**Exercice 3**

À partir de trois pois à graines jaunes et lisses pris au hasard, on effectue pour chacun d’entre eux un croisement avec un pois à graines vertes et ridées. Les résultats sont les suivants :

* Croisement n°1 → 51 graines jaunes et lisses, 49 graines vertes et lisses
* Croisement n°2 → 100 graines jaunes et lisses
* Croisement n°3 → 24 graines jaunes et lisses, 26 graines jaunes et ridées,

25 graines vertes et lisses, 25 graines vertes et ridées.

1. Quels sont, de ces quatre caractères, ceux qui sont dominants et ceux qui sont récessifs ?

2. À l’aide de symboles appropriés, établissez le génotype des quatre pois de départ et construisez

pour chaque cas l’échiquier de croisement. Comparez avec la descendance observée.