Faculté des sciences de la nature et de la vie
2eme année licence
Module génétique

Série N° 01

Exercice n° 01 :

On dispose de deux lignées pures de rats qui diffèrent par un seul caractère : l'une est constituée de rats blancs et l'autre de rats gris.

1. Comment peut-on se rendre compte de la pureté de ces lignées ?
2. Le croisement d'un rat gris avec un rat blanc donne en F1 des rats gris. Expliquez ce résultat.
3. Quels seront les résultats statistiques en F2 du croisement des rats de F1 ?
4. Doit-on obligatoirement s'assurer de la pureté de la lignée de rats blancs ?
5. Qu'obtiendra-t-on en croisant :
   a. Les rats de F1 avec les rats blancs de la lignée pure ?
   b. Les rats de F1 avec les rats gris de la lignée pure ?
6. On trouve dans la salle d'élevage un rat gris. Comment peut-on savoir qu'il appartient à une lignée pure ?

Exercice n° 02 :

La couleur des pois peut entre- autres être grise ou blanche. On croise entre elles des plantes de génotype inconnu.

crois.	**Parents**	**F1**	
		Gris	**Blanc**
I	(gris) x (blanc)	82	78
2	(gris) x (gris)	118	39
3	(blanc) x (blanc)	0	50
4	(gris) x (blanc)	74	0
5	(gris) x (gris)	90	0

(a) Précisez le déterminisme de la couleur du pois.
(b) Quels sont les génotypes des parents et de la F1 dans les croisements de 1 à 5?

Exercice n° 03 :

Déterminez le génotype pour le groupe sanguin ABO des parents dans les trois cas suivants :

1) Un parent est du groupe sanguin A et l'autre du groupe sanguin B donnent une descendance avec les quatre groupes sanguins différents (A, B, AB et O).

2) Deux parents du groupe sanguin A donnent une descendance répartit comme suit :
- ¾ groupe sanguin A ;
- ¼ groupe sanguin O.

3) Un parent du groupe sanguin AB et un parent du groupe sanguin B donnent une descendance répartit comme suit :
- ¼ groupe sanguin A ;
- ¼ groupe sanguin AB ;
- ½ groupe sanguin B.

Exercice n° 04 :

L'absence de membre chez le bétail –caractère « amputé »- est due à l'action d'un allèle létal entièrement récessif. Un croisement a produit en F1 un veau mort-né « amputé ». Les mêmes parents sont croisés à nouveau.

1) Quelle est la probabilité que le prochain veau soit également mort-né « amputé » ?

2) Quelle est la probabilité d'obtenir deux veaux « amputés » successivement ?
3) Un taureau portant l'allèle « amputé » à l'état hétérozygote, est croisé avec des vaches normales homozygotes. Les individus de la F1 sont croisés aléatoirement entre eux. Quelles sont les proportions des génotypes obtenus à la F2 ?

Exercice n° 05 :

Quand des poulets à plumage blanc tacheté sont croisés avec des poulets à plumage noir, leurs descendants sont tous à plumage bleu ardoise. Un croisement entre poulets à plumage bleu ardoise produit des poulets à plumage blanc tacheté, bleu ardoise et noir dans un rapport de 1:2:1.

(a) Précisez le déterminisme de la couleur du plumage chez le poulet.
(b) Reconstituez les croisements effectués en notant les génotypes et les phénotypes des parents et des individus F1.

Exercice n° 06 :

Un gène dominant D lié au sexe est responsable de l'apparition de rayures blanches sur un poulet adulte noir. Parmi les poussins nouvellement éclos, on distingue ceux qui donneront des adultes rayés par une tache blanche qu'ils ont sur le haut de la tête.

1) Faite le schéma du croisement jusqu'à F2 d'un croisement entre un male rayé homozygote et une femelle non rayée.
2) Faite le schéma jusqu'à F2 du croisement réciproque
3) Les deux croisements sont-t-ils nécessaires pour distinguer en F1 les mâles des femelles ?

Exercice n°07 :

La coloration de pelage du bétail est sous l'action des allèles suivants :

→ S : conduit à former une bande blanche autour de l'animal : Ceinture hollandraise
→ s^h: conduit à une robe tachetée : Herford
→ s^c : conduit à une robe tachetée : Holschtaine
→ s : conduit à former une robe unie

Avec $S > s^h > s^c > s$

Un taureau homozygote à ceinture hollandraise sont croisés avec des femelles homozygotes tachetées Holschtaine. Les femelles de la F1 qui en résulte sont croisées avec des taureaux de génotypes s^hs^c

- Faites l'analyse de la descendance obtenue

Exercice n°08 :

Chez le soja, la couleur des cotylédons d'individus de génotype C^GC^G est vert foncé, celle des cotylédons d'individus C^GC^Y est vert clair et celle des cotylédons d'individus C^YC^Y est jaune. Les plantules des individus C^YC^Y, presque dépourvues de chloroplastes, sont incapables de se développer. On croise des plantes à feuilles vert foncé avec des plantes à feuilles vert clair. Une F2 est obtenue par croisement aléatoire des individus F1 entre eux.

- De quels génotypes et phénotypes seront les plantes adultes F2, et en quelles proportions ?