

Révisions S2

exercice 1

Chez le poulet, plusieurs mutations ont été mises en évidence. Parmi celles-ci, la mutation « crête rosacée » ou « crête en rosé » est à l'origine d'une crête dont la forme rappelle celle d'une rosé. La mutation « pattes courtes » est à l'origine de pattes de taille inférieure à la moyenne. Pour déterminer le mode de transmission de ces deux mutations, on effectue les croisements suivants :

1^{er} Croisement

On croise une poule de race pure à crête rosacée avec un coq à crête simple : on obtient alors uniquement des poulets à crête rosacée.

2^e Croisement

Des poulets à pattes courtes sont croisés entre eux ; On obtient toujours à la fois des poulets à pattes courtes et des poulets à pattes normales, dans des proportions de deux poulets à pattes courtes pour un poulet à pattes normales. En outre, environ un quart des embryons meurt avant réclusion.

1. Déterminer les relations de dominance entre allèles pour le gène déterminant la forme de la crête.
2. Préciser si les poulets à pattes courtes sont homozygotes ou hétérozygotes pour le gène déterminant la taille des pattes.
3. Déterminer les relations de dominance entre allèles pour ce gène et proposer une explication aux résultats obtenus pour le croisement correspondant.

3^e Croisement

On croise un coq à crête rosacée et à pattes courtes avec une poule à crête simple et à pattes normales. La génération F1 fournit 50 % de poulets à crête rosacée et à pattes courtes et 50 % de poulets à crête rosacée et à pattes normales.

4^{ème} Croisement

Enfin, on croise les individus F1 à crête rosacée et pattes courtes entre eux. On obtient alors dans la descendance :

- ✓ 50 poulets à crête rosacée et à pattes courtes, 26 poulets à crête simple et à pattes normales,
 - ✓ 24 œufs non éclos.
4. Expliquer les résultats obtenus et déterminer la position relative des deux gènes étudiés sur les chromosomes (vous présenterez l'échiquier de croisement correspondant au 4^e croisement).
 5. Donner le génotype de la poule et du coq du 3^e croisement.



exercice 2:

Parmi les mécanismes régulateurs de la glycémie, certaines hormones notamment le glucagon et le foie jouent un rôle de premier plan.

I. A partir de biopsies, il est possible de mesurer la teneur du foie en glycogène. Ainsi chez 10 personnes volontaires on a mesuré après une nuit de jeûne, le taux de glycogène hépatique à trois moments différents. Les résultats moyens sont consignés dans le tableau suivant :

	1 ^{ère} biopsie	2 ^e biopsie	3 ^e biopsie
Glycogène en g/l de foie	50,9	43,7	36,2

- 1) Représentez graphiquement les données du tableau
- 2) A partir de la courbe obtenue, évaluez le temps théorique nécessaire à l'épuisement total de la réserve hépatique de glycogène.
- 3) A l'issue d'un jeûne de 4 jours des mesures réelles donnent un taux de glycogène de l'ordre de 7g/kg de foie.
- 4) Quel problème ces résultats posent-ils? Proposez des hypothèses explicatives.

exercice 3:

Un couple sain a trois enfants : un garçon sain (Pierre), un garçon atteint d'une maladie se manifestant par des troubles respiratoires et vasculaires (Paul) et une fille aussi atteinte de la même maladie (Pauline). Les trois enfants se marient à l'âge adulte. L'épouse de Pierre est atteinte de la maladie ; ils ont un garçon manifestant la maladie. Le mari de Pauline est sain ainsi que l'épouse de Paul. On précise que le mari de Pauline a un frère qui est atteint de la maladie.

- 1- Construisez l'arbre généalogique de cette famille.
- 2- L'allèle responsable de la maladie est-il récessif ou dominant ?
- 3- Montrez si l'allèle est autosomal ou lié au sexe, par un raisonnement logique.
- 4- Donnez les génotypes des deux parents de Paul.
- 5- L'enfant malade de Pierre se marie avec une femme hétérozygote pour la maladie considérée. Donnez les probabilités pour que le couple ait : un garçon sain ; une fille saine ; un garçon malade ; une fille malade.

