

## **DEUXIEME PARTIE : PARTIE OBLIGATOIRE**

### **Commentaire :**

- I- 1. Le candidat doit dégager les valeurs de la glycémie et de l'insulinémie en se référant au document relatif à la 1<sup>ère</sup> expérience.  
Lire les valeurs de la glycémie et de l'insulinémie des rats témoins et des rats obèses avant l'injection de la substance S . Attention à l'échelle « pour la glycémie : 40 mm pour 1g/l et pour l'insulinémie : 40 mm pour 50µuml<sup>-1</sup>).
2. Le candidat doit faire une lecture des variations de la glycémie et de l'insulinémie après l'injection de la substance S pour les rats témoins puis pour les rats obèses et comparera les variations des deux groupes.
3. La déduction  
La comparaison des résultats permettra de déduire une anomalie dans le système régulateur de la glycémie chez les rats obèses .
4. Il s'agit de faire un transfert des résultats dégagés de l'analyse du document 1 aux hypothèses proposées dans le document 2 et de choisir l'hypothèse qui convient quant à la cause du trouble . La justification du choix est nécessaire

### **2<sup>ème</sup> expérience**

1. La lecture des valeurs avant et après l'injection d'insuline permettra de dégager l'effet de l'insuline chez les rats A et chez les rats B
2. Le candidat doit faire la relation entre l'effet de l'insuline normale injectée et la variation de la glycémie et confirmer l'une des hypothèses retenue dans la question 4 (document 2) de la 1<sup>ère</sup> expérience pour le lot A et pour le lot B.

II – 1. Reconnaître d'abord le type de croisement (Monohybridisme ou dihybridisme ) , dégager les dominances par la lecture des résultats de la F<sub>1</sub> , justifier ces résultats , déduire l'indépendance ou la liaison génétique en considérant les couples d'allèles (A<sub>1</sub>,A<sub>2</sub>) , (B<sub>1</sub>,B<sub>2</sub>) d'une part et les couples (B<sub>1</sub>,B<sub>2</sub>) , (C<sub>1</sub>,C<sub>2</sub>) d'autre part à partir de l'analyse des résultats des test-cross. Le candidat doit se référer aux proportions 1/4, 1/4, 1/4, 1/4 lorsque les deux gènes sont indépendants.

2.L'écriture des génotypes doit être conforme à l'indépendance génétique pour les couples (A<sub>1</sub>,A<sub>2</sub>) , (B<sub>1</sub>,B<sub>2</sub>) et à la liaison génétique pour les couples (B<sub>1</sub>,B<sub>2</sub>) , (C<sub>1</sub>,C<sub>2</sub>)

**3.Le candidat doit expliquer la diversité des gamètes et la diversité des individus**

### **Corrigé :**

#### **I – 1<sup>ère</sup> expérience**

1)

|             | Rats témoins | Rats obèses |
|-------------|--------------|-------------|
| Glycémie    | 0,875        | 1,375       |
| Insulinémie | 20 µu/ml     | 15 µu/ml    |

2) **Comparaison de la glycémie chez les 2 lots de rats**

### Cas des rats témoins

L'injection d'une substance (s) provoque une élévation importante d'insulinémie suivie d'une baisse de la glycémie chez ces rats. Cette baisse de la glycémie se maintient tant que le taux d'insuline reste relativement élevé .

### Cas des rats obèses

L'injection de la substance (s) provoque une élévation de l'insulinémie de même allure que celle des rats témoins alors que la glycémie reste constante.

#### 3) La déduction

Une anomalie dans le système régulateur de la glycémie est à l'origine du trouble de l'obésité chez les rats obèses . Ces rats sont diabétiques. Cet état est dû soit à la sécrétion d'une insuline inefficace (insuline anormale) , soit à la présence de récepteurs altérés (ou un manque de récepteurs ou absence totale de récepteurs) au niveau des cellules cibles

4) Les rats obèses présentent une sécrétion d'insuline comparable à celles des rats témoins, alors, l'hypothèse de manque d'insuline (cas a doc. 2) est à rejeter. D'où le diabète des rats obèses peut être dû :

- soit à une sécrétion d'insuline anormale (cas b doc. 2)
- soit à un manque ou une absence totale de récepteurs au niveau des cellules cibles (cas c doc. 2)

### 2<sup>ème</sup> expérience

#### 1)Analyse des tracés

L'injection d'insuline de porc a entraîné une baisse de la glycémie chez les rats témoins et chez les rats A , mais cette injection est sans effet chez les rats B .

2) Pour les rats A, L'injection d'insuline fonctionnelle corrige l'hyperglycémie . L'hypothèse à retenir pour les rats A est la sécrétion d'une insuline anormale par les cellules ? . (Cas b doc. 2)

Pour les rats B, L'injection d'insuline fonctionnelle n'a pas d'effet sur les cellules cibles à cause de l'absence ou l'insuffisance des récepteurs d'insuline au niveau des cellules cibles . L'hypothèse c du doc. 2 est à retenir.

### II – 1) Croisement N°1

Il s'agit d'un cas de dihybridisme où on s'intéresse aux couples d'allèles (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>) et (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>) contrôlant respectivement la longueur des tiges et la forme des gousses.

Pour le 1<sup>er</sup> couple d'allèle , on a A<sub>1</sub> > A<sub>2</sub> et pour le second, on a B<sub>1</sub> > B<sub>2</sub> car la F<sub>1</sub> est homogène et elle présente le phénotype dominant de l'un des parents. .

Le test-cross a fourni une répartition de quatre phénotypes équiprobables ¼ ¼ ¼ ¼ . Les deux couples d'allèles (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>) et (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>) sont indépendants.

### Croisement N°2

Il s'agit aussi d'un cas de dihybridisme où on s'intéresse aux couples d'allèles (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>) et (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>) contrôlant respectivement la forme et la couleur des gousses.

Pour le 1<sup>er</sup> couple d'allèle, on a B<sub>1</sub> > B<sub>2</sub> et pour le 2<sup>ème</sup> couple d'allèles, on a C<sub>2</sub> > C<sub>1</sub> car la F<sub>1</sub> est homogène et elle présente le phénotype dominant de chacun des parents .

Le test-cross a fourni une répartition différente de ¼ ¼ ¼ ¼ avec des phénotypes parentaux [B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>] et [B<sub>2</sub>C<sub>2</sub>] pls fréquents que les phénotypes recombinés [B<sub>1</sub>C<sub>2</sub>] et [B<sub>2</sub>C<sub>1</sub>]. Les 2 gènes sont liés.

2) Cas du croisement 1 :

|                      | croisement 1  | croisement 2  |
|----------------------|---|---|
| Génotype des parents | A1 B1      A2 B2<br>== ==    ?    == ==<br>A1 B1      A2 B2 | B1 C1      B2 C2<br>===== ? =====<br>B1 C1      B2 C2 |
| Génotype de la F1    | A1 B1<br>== ==<br>A2 B2                                     | B1 C1<br>=====<br>B2 C2                               |

3) L'obtention des phénotypes [A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>] et [A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>] s'explique par :

- le brassage interchromosomique à la méiose de la gamétogenèse chez l'hybride F1 de génotype  
A1 B1  
== == originaire de la diversité des gamètes .  
A2 B2

Fig du brassage

- La fécondation (entre gamètes de F1 et du testeur) produit la diversité des zygotes et des individus .

|                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| ?F1<br>? testeur | A1 B1                            | A2 B2                            | A1 B2                            | A2 B1                            |
| A2 B2            | A1 B1<br>== ==<br>A2 B2          | A2 B2<br>== ==<br>A2 B2          | A1 B2<br>== ==<br>A2 B2          | A2 B1<br>== ==<br>A2 B2          |
|                  | [A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ] | [A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ] | [A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> ] | [A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> ] |
|                  |                                  |                                  | Individus recherchés             |                                  |

**Le 2<sup>ème</sup> cas:**

L'obtention des phénotypes [B<sub>1</sub>C<sub>2</sub>] et [B<sub>2</sub>C<sub>1</sub>] s'explique par :

- Le brassage intrachromosomique à la méiose de la gamétogenèse chez l'hybride F1 de génotype  
B1 C1  
===== originaire de la diversité des gamètes  
B2 C2

Fig du brassage

- La fécondation ( entre gamètes de F1 et du testeur ) produit la diversité des individus .

|                  |       |       |       |       |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| ?F1<br>? testeur | B1 C1 | B1 C2 | B2 C1 | B2 C2 |
|                  |       |       |       |       |
|                  |       |       | 6     |       |

|       |       |            |             |              |            |       |       |       |       |
|-------|-------|------------|-------------|--------------|------------|-------|-------|-------|-------|
| $B_2$ | $C_1$ | $B_1$      | $C_1$       | $B_1$        | $C_2$      | $B_2$ | $C_1$ | $B_2$ | $C_2$ |
|       |       |            |             |              |            |       |       |       |       |
|       |       | $B_2$      | $C_1$       | $B_2$        | $C_1$      | $B_2$ | $C_1$ | $B_2$ | $C_1$ |
|       |       | $[B_1C_1]$ | $[B_1C_2]$  | $[B_2C_1]$   | $[B_2C_2]$ |       |       |       |       |
|       |       |            | $Individus$ | $recherchés$ |            |       |       |       |       |

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.