

**MINISTERE DE LA JEUNESSE, DE L'EDUCATION NATIONALE ET  
DE LA RECHERCHE**

**UNIVERSITE DE LA MEDITERRANEE  
AIX-MARSEILLE II**

---

**Concours ITRF - Session 2002**

**BAP A - Assistant en techniques d'expérimentation animale  
Concours externe**

**Epreuve d'admissibilité - durée: 3 heures - Coefficient 4**

---

000115

2002\_a\_a\_asp\_exp\_anim.pdf

## CONCOURS EXTERNE ASSISTANT EN TECHNIQUES D'EXPERIMENTATION ANIMALE

**I - Vous travaillez dans une animalerie d'élevage et d'expérimentation hébergeant des souris et des rats.**

- 1/ Quelle autorisation a été nécessaire pour ouvrir cette animalerie?
- 2/ Quels sont les paramètres physiques à contrôler dans une animalerie de ce type? Donnez leur valeur.
- 3/ La provenance des animaux est-elle réglementée?
- 4/ Quelles autorisations sont nécessaires pour y pratiquer l'expérimentation animale?
  - chercheurs
  - technicien animalier
- 5/ Quels registres doivent être tenus dans cette animalerie?
- 5/ Citez quatre méthodes autorisées pour l'euthanasie des souris.
- 6/ Quelle procédure est utilisée pour l'élimination des cadavres des animaux?

**II- Vous devez mettre en œuvre le protocole expérimental suivant :**

1/ SUJET et OBJECTIF :

Les patients diabétiques insulino-dépendants doivent recevoir fréquemment de l'insuline exogène par voie injectable. La possibilité d'apporter cette insuline par voie orale constituerait un avantage considérable par rapport à la forme injectable d'usage généralisé actuellement.

Montrer chez le rat que l'encapsulation de l'insuline permettrait de lui conserver un pouvoir hypoglycémiant sur 24 heures, suite à une administration par voie orale.

2/ DEROULEMENT DU PROTOCOLE

a) Animaux :

60 rats mâles de 180-220 gr, WISTAR, placés dans une boîte, répartis en 3 groupes de 20. Le délai d'acclimatation est de 7 jours.

b) Traitement des animaux :

1. Afin que les rats développent un diabète insulino-dépendant, ils reçoivent une injection unique de streptozotocine (65 mgr/kg par voie intraveineuse, solution à 6%).
2. Six jours après l'injection de streptozotocine, les rats sont diabétiques.

000116

c) Traitement de l'insulinodépendance :

Groupe 1 : 20 rats diabétiques non traités

Groupe 2 : 20 rats diabétiques traités par une insuline administrée par voie orale à l'aide d'une sonde gastrique.

Groupe 3 : 20 rats diabétiques traités par une insuline délivrée par une pompe intra-péritonéale.

d) Résultats :

En comparant les résultats de la glycémie et de la glycosurie dans les 3 groupes, on pourra mettre en évidence un effet hypoglycémiant modéré de l'insuline encapsulée administrée par voie orale

e) Les animaux sont ensuite euthanasiés et éliminés.

3/ A PROPOS DE CE DOSSIER POUVEZ VOUS DEVELOPPER LES POINTS SUIVANTS :

a) Sur le plan éthique que vous suggère cette expérimentation

b) Que préconisez-vous pour l'alimentation de ces rats?

c) Sachant que les rats diabétiques éliminent des quantités d'urines plus importantes quels problèmes d'hébergement allez-vous rencontrer ? Comment les résoudre ?

d) Injection de streptozotocine :

- Où peut se faire l'injection intraveineuse ? Etudier plusieurs possibilités : avantages, inconvénients. Donner votre préférence. Décrire la technique.

- Calculer la dose en ml à injecter pour un rat de 220 gr.

e) Traitement de l'insulinodépendance :

- Décrire la technique de gavage chez le rat.

- Décrire la technique chirurgicale d'implantation stérile d'une pompe intra-péritonéale.

- Faire un schéma simplifié antéro-postérieur de l'abdomen.

- Anesthésie : donner un exemple de produit utilisé, son dosage, ses avantages et inconvénients.

- Décrire les différents temps de l'opération d'implantation stérile d'une pompe intra-péritonéale.

f) Résultats : décrire les techniques de :

- Prélèvement de sang.

- Prélèvements d'urines.

- Mesure de la glycémie et de la glycosurie.

000117

**III- Vous participez à une série d'expériences dans le but d'obtenir une lignée de souris transgéniques par insertion additionnelle :**

1/ Donner les définitions de :

- ADN
- OGM

2/ La législation répartit les OGM en différentes classes. Quelles sont-elles?

3/ Décrivez le confinement requis pour les animaux abritant un gène étranger, en fonction de la classification de ce gène.

4/ Décrivez brièvement les différentes étapes d'une expérience de transgénèse par insertion additionnelle, de l'obtention du transgène à la production de souris mutées hétérozygotes pour ce transgène.

5/ Faites un schéma simplifié de l'appareil génital de la souris femelle.

6/ Qu'est ce qu'une femelle pseudo gestante? Comment l'obtenir?

7/ Comment éliminer les différents déchets générés par ces expériences?

**IV - Que répondriez vous à un étudiant nouvellement arrivé qui s'oppose à l'expérimentation animale?**

000118