

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
UNIVERSITE DE YAOUNDE I

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION
THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

ECOLE NORMALE SUPERIEUR DE YAOUNDE (ENS)

CONCOURS D'ENTREE EN 1^{ERE} ANNEE SESSION DE 2013

Epreuve de : S.V.T

SERIE : BIOLOGIE

Question 1

- 1.1. Définir les mots et expressions suivants : lignée, homéostasie, hormone, séropositivité
- 1.2. **Questions à choix multiples.** Des quatre affirmations a,b,c et d, une seule est juste. Relever pour chaque série l'affirmation exacte en faisant suivre le numéro de la question de la lettre correspondant à l'affirmation exacte.
 - 1- Une greffe croisée entre une sœur et son frère est une :
 - a. Autogreffe
 - b. Isogreffe
 - c. Allogreffe
 - d. Hérogreffe
 - 2- Les gonadostimulines sont :
 - a. Des hormones gonadiques
 - b. Des hormones hypothalamiques
 - c. Des hormones stéroïdes de manière pulsatile par l'antéhypophyse.
 - d. De glycoprotéines sécrétées de manière pulsatile par l'antéhypophyse.
 - 3- La correction de hyperglycémie fait intervenir :
 - a. Les cellules α des ilots de Langerhans et le système orthosympathique.
 - b. Les cellules α des ilots de Langerhans et le système parasympathique
 - c. Les cellules β des ilots de Langerhans et le système orthosympathique

- d. Les cellules β des ilots de Langerhans et le système parasympathique.

4- La lésion de l'aire motrice d'un hémisphère cérébral entraîne :

- a. Une paralysie totale
- b. Une hémiparésie contralatérale
- c. Une apraxie
- d. Des agnosies

1.3. Les expériences suivantes sont réalisées chez un rat (appelé rat A).

Expérience 1 : On détruit spécifiquement les cellules interstitielles. On constate que la spermatogénèse est très perturbée.

Expérience 2 : On extrait du testicule une substance : la testostérone. On réussit à faire la synthèse de cette substance à partir de cholestérol marqué par un élément radioactif. On injecte alors, à de faibles doses, la molécule de synthèse marquée au rat A.

On constate :

Une restauration de la spermatogénèse

La présence de la radioactivité dans le cytoplasme des cellules de Sertoli.

Une augmentation de la quantité d'ADN messager dans ces mêmes cellules.

1.3.1. Déterminer l'objectif de l'expérience 1

1.3.2. Formuler une hypothèse quant au rôle des cellules interstitielles.

1.3.3. Montrer à l'aide de l'expérience 2 que la testostérone est une hormone.

Préciser pour cela son mode d'action et sa cellule cible.

1.3.4. Les résultats de l'expérience 2 confirment-ils l'hypothèse formulée en 1.3.2 ? Justifier

Questions 2 :

On étudie la transmission de trois caractères chez la souris : couleur du pelage, la forme des oreilles et le type de poils.

1^{er} croisement : Une femelle hybride double hétérozygote pour la couleur de la peau et le type de poils est croisée avec un mâle bi-récessif à pelage blanc et raide. La descendance produite se compose de :

38,5% de souris au pelage gris et souple

38,5% de souris au pelage blanc et raide

11,5% de souris au pelage blanc et souple

11,5% de souris au pelage gris et raide

2^{ème} croisement: Une autre femelle hybride double hétérozygote pour la couleur de la peau et le type de poils est croisée avec un mâle bi-récessif à oreille courtes et poils raides. Les résultats sont les suivants :

25% de souris aux oreilles longues et pelage souple

25% de souris aux oreilles courtes et pelage raide

25% de souris aux oreilles courtes et pelage souple

25% de souris aux oreilles longues et pelage raide.

2.1. Analyser et discuter chacune des hypothèses suivantes

2.1.1. Les caractères couleur du pelage et le type de poils sont liés ;

2.1.2. Les caractères types de poils et forme des oreilles sont liés ;

2.1.3. Les caractères couleur du pelage et forme des oreilles sont liés ;

2.1.4. les trois caractères sont liés.

2.2. Schématiser les chromosomes impliqués dans la transmission des caractères, puis situer sur ceux-ci les trois caractères utilisés.

2.3. Ecrire les génotypes des parents et des descendants intervenant dans le premier croisement et établir la carte factorielle des trois gènes.

Questions 3

Certains poissons se fixent spécifiquement à des protéines transmembranaires :

L'ouabaïne se fixe aux pompes Na^+/K^+ bloquant leur fonctionnement :

La tétrodoxine se fixe aux protéines Ca^{2+} empêchant leur ouverture.

Définir : protéines voltages dépendantes