

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2014

Section: C

Branche: biologie

Numéro d'ordre du candidat

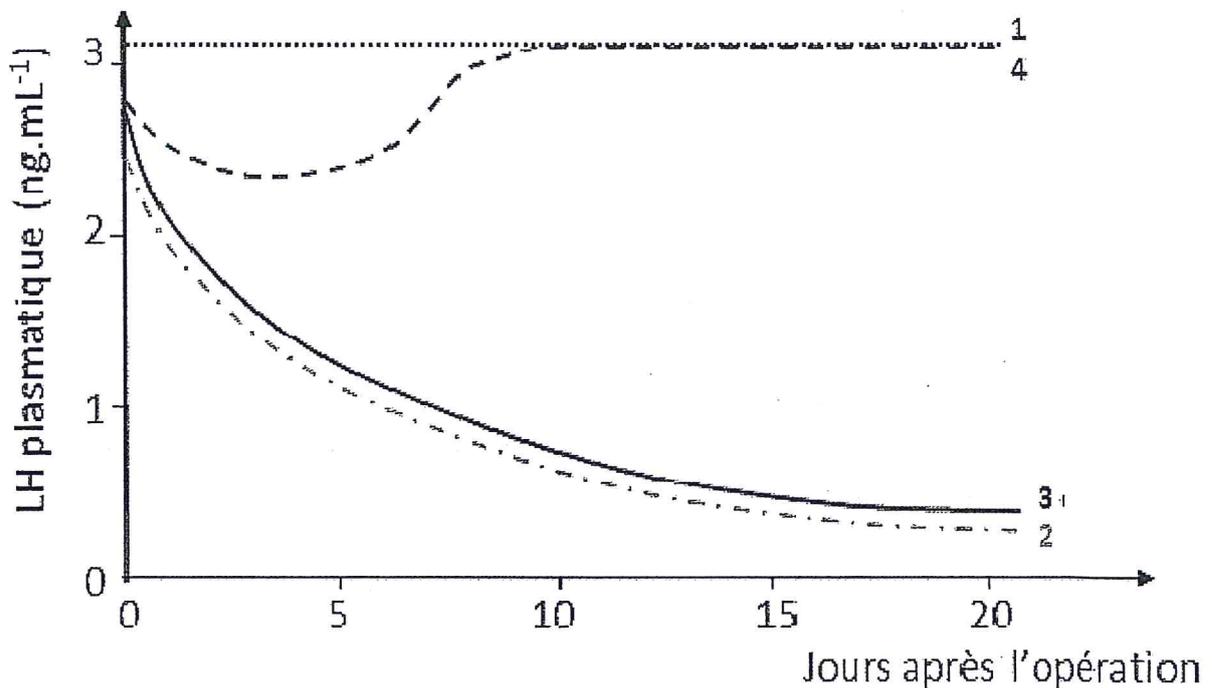
Question I : Procréation et caryotypes

(20 points)

Partie A

On se propose d'étudier la relation entre l'hypothalamus, l'hypophyse et le testicule chez le rat. Etablissez le déterminisme de la sécrétion de la LH à partir de l'exploitation des documents 1 et 2. Construisez ensuite un schéma récapitulant les seules conclusions apportées par les documents.

Document 1



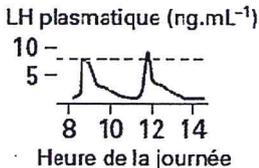
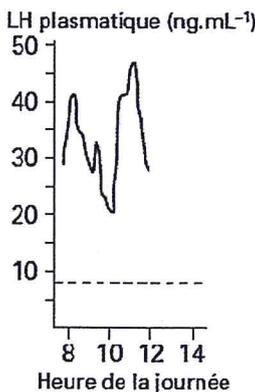
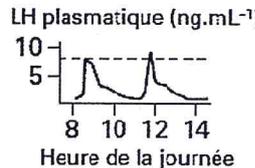
1 : aucun traitement.

2 : après hypophysectomie.

3 : après lésion de l'hypothalamus, hypophyse intacte.

4 : après hypophysectomie et greffe d'une hypophyse au contact de l'artère hypothalamo-hypophysaire.

Document 2

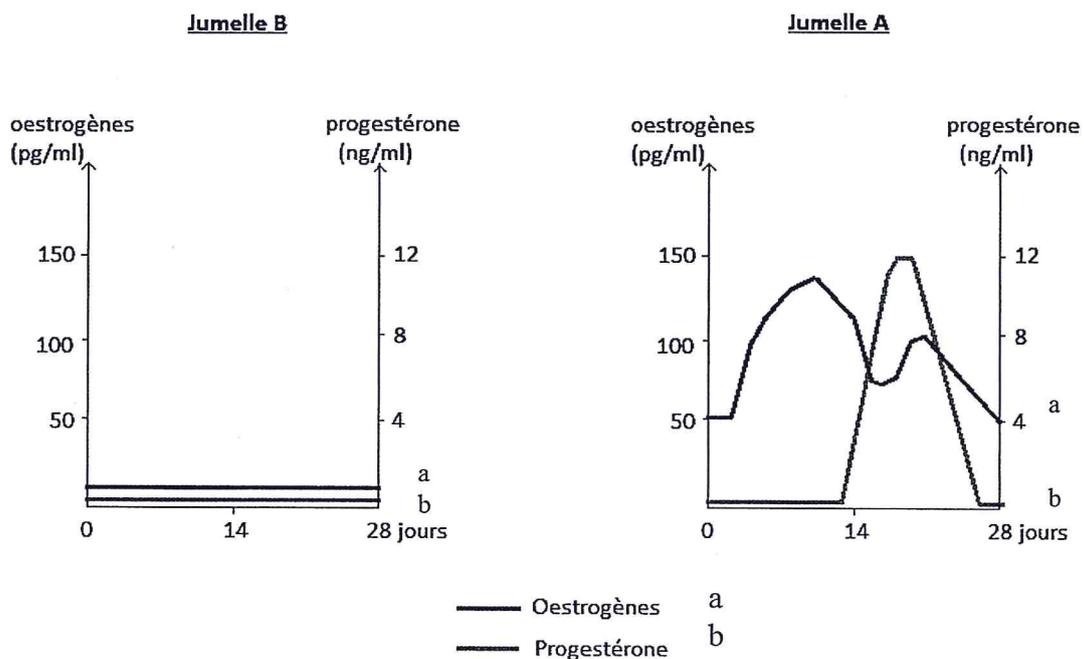
Rats témoins	Rats castrés	Rats castrés, perfusés par de la testostérone
 <p style="text-align: center;">LH plasmatique (ng.mL⁻¹)</p> <p style="text-align: center;">Heure de la journée</p>	 <p style="text-align: center;">LH plasmatique (ng.mL⁻¹)</p> <p style="text-align: center;">Heure de la journée</p>	 <p style="text-align: center;">LH plasmatique (ng.mL⁻¹)</p> <p style="text-align: center;">Heure de la journée</p>
<p>Fréquence moyenne des pulsos : 1 pulse de LH toutes les 3 heures</p>	<p>Fréquence moyenne des pulsos : 1 pulse de LH toutes les heures</p>	<p>Fréquence moyenne des pulsos : 1 pulse de LH toutes les 3 heures</p>

Partie B

Julie (A) et Suzette (B) sont deux jumelles âgées de 17 ans. Julie montre un développement normal du bassin et des seins ainsi que des menstruations régulières, ce qui n'est pas le cas de Suzette qui est de petite taille et a des organes sexuels à l'état infantile.

Les documents 3 et 4 représentent les résultats de dosages hormonaux du sang des jumelles.

Document 3



Document 4

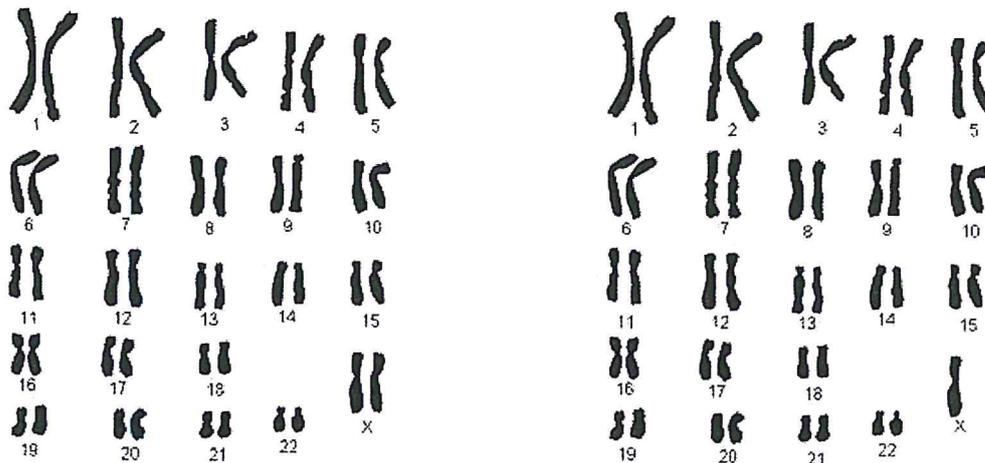
	LH (mUI/ml)	FSH (mUI/ml)
Concentration plasmatique des hormones chez la jumelle A	5 à 20	4 à 8
Concentration plasmatique des hormones chez la jumelle B	20 à 40	20 à 40

Faites une analyse détaillée de ces documents et établissez une hypothèse expliquant l'absence de caractères sexuels secondaires chez la jumelle B.

Partie C

➤ Le caryotype des jumelles a été établi et est représenté dans le document suivant :

Document 5



Jumelle A

Jumelle B

Analysez les caryotypes du document 5 de façon détaillée et expliquez l'origine probable de l'anomalie observée chez la jumelle B à l'aide de schémas.

➤ Des études menées sur d'autres patientes atteintes du même syndrome ont montré que des injections d'oestrogènes et de progestérone permettent un développement normal des caractères sexuels secondaires, toutefois les patientes restent stériles.

Ces informations permettent-elles de compléter, confirmer ou rejeter votre hypothèse établie dans la partie B ? Justifiez.

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2014

Section: C

Branche: Biologie

Nom et prénom du candidat

Question II Génétique

(20 points)

Des drosophiles de type sauvage ont le corps rayé et les yeux rouges. On connaît de nombreuses mutations portant sur la couleur du corps et des yeux : la mutation « black » se traduit par un corps noir, la mutation « cinnabar » et la mutation « cardinal » par des yeux d'un rouge différent.

On réalise les études suivantes :

Etude 1:

Croisement de drosophiles sauvages et drosophiles à corps « black » et yeux « cardinal ».

La F1 est uniquement formée de drosophiles de phénotype sauvage.

Le croisement entre les drosophiles de la F1 donne les résultats suivants :

1352 drosophiles de phénotype sauvage.

148 drosophiles à corps « black » et yeux « cardinal ».

445 drosophiles à corps rayé et yeux « cardinal ».

451 drosophiles à corps « black » et yeux rouges.

Expliquez les résultats obtenus dans ce croisement.

Etude 2 :

Croisement de drosophiles sauvages avec des drosophiles de corps « black » et yeux « cinnabar ».

La F1 est uniquement formée de drosophiles de phénotype sauvage.

Le croisement test avec un mâle de la F1 donne les résultats suivants :

50% de drosophiles de phénotype sauvage

50% de drosophiles à corps « black » et yeux « cinnabar »

Expliquez les résultats obtenus dans ce croisement.

Le croisement d'une femelle de la F1 avec un mâle à corps « black » et yeux « cinnabar » aurait-il donné le même résultat ? Justifiez et illustrez par un schéma.

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2014

Section: C

Branche: Biologie

Nom et prénom du candidat

Question III : Immunologie

(20 points)

Partie A

Expliquez comment l'entrée d'une bactérie conduit tout d'abord à la production d'anticorps spécifiques et finalement à sa destruction.

Veillez à bien structurer votre réponse et à l'illustrer par des schémas.

Partie B

Détaillez l'effet d'une vaccination sur le phénotype immunitaire.