

1^{er} exercice: (5pts)

La caféine est une drogue que l'on trouve dans différentes boissons comme le thé, le café, les boissons gazeuses au goût du kola et dans les produits utilisant du chocolat.

La caféine est facilement absorbée par le corps ; son taux dans le sang sera le plus élevé trente minutes environ après son ingestion. Il faudra plusieurs heures chez un adulte et plusieurs jours chez un nouveau-né pour que le sang s'en débarrasse.

Du fait que la caféine traverse le placenta et est métabolisée très lentement par le fœtus, celui-ci risque d'être mis en contact avec une quantité importante de caféine provenant de la mère.

Certaines études faites sur des populations ont montré que des taux élevés de caféine consommés par des femmes enceintes, sont associés à des incidences de prématurité, de poids réduit à la naissance, et d'une réduction de la circonférence de la tête, au-dessus de la normale.

Beaucoup de personnes qui consomment régulièrement de la caféine, sont étonnées de voir combien il est difficile pour elles d'essayer de s'arrêter de consommer de la caféine.

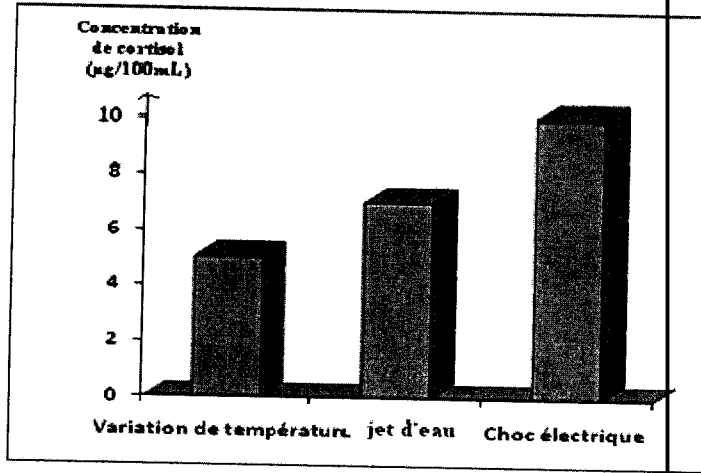
Les symptômes de manque varient suivant les individus mais ils se caractérisent généralement par le mal de tête, la fatigue, l'apathie, et, probablement, l'anxiété. Cet état de manque atteint généralement le moment le plus fort dans les 36 heures et disparaîtra au bout d'une semaine.

1. Relever du texte :
 - a- certains produits qui contiennent la caféine
 - b- Le temps nécessaire pour que le corps se débarrasse de la caféine
2. Expliquer, en se référant au texte et à vos connaissances acquises, pourquoi la caféine est considérée comme drogue
3. Justifier d'après le texte que la toxicomanie due à la prise de la caféine par une femme enceinte nuit à son fœtus.

2^{ème} exercice: (5pts)

soumis

Un mouton isolé du troupeau ~~et~~ est souris à différents agents de stress. Le document 1 représente la concentration de cortisol plasmatique de ce mouton à chaque situation stressante. La concentration normale de cortisol dans le sang est de 1 µg/100mL



Document 1

1. Nommer la glande qui est responsable de la sécrétion de cortisol?
2. Interpréter les résultats obtenus (doc. 1).
3. Expliquer comment la sécrétion du cortisol est-elle déclenchée
4. Nommer une autre hormone de stress

3^{ème} exercice: (5pts)

La testostérone est une hormone stéroïdienne sécrétée par les testicules et joue un rôle clé dans la santé et le bien-être, en particulier dans le fonctionnement sexuel. Entre autres exemples ces effets peuvent être une énergie accrue, une augmentation de la production de cellules sanguines et une protection contre l'ostéoporose

Un jeune homme âgé de 17 ans présente un retard pubertaire avec des testicules non fonctionnels et des caractères sexuels peu marqués.

Une prise de sang révèle un taux très bas de testostérone et la présence de LH non fonctionnelle.

Pour traiter son état, les médecins lui injectent de la LH fonctionnelle.

Le tableau ci-dessous montre la variation de la concentration de testostérone dans le sang avant et après injection de LH

Injection de LH
↓

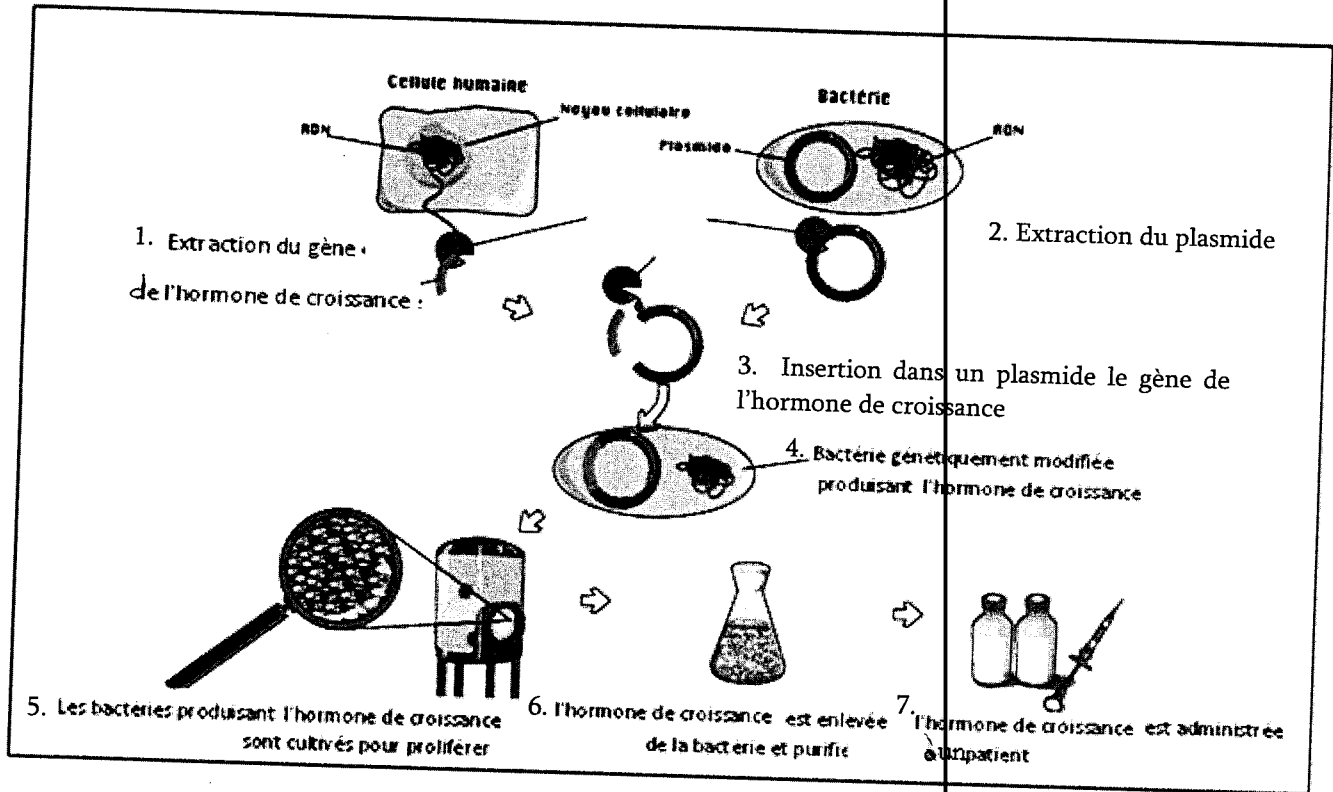
Temps (jours)	3	4	4.5	5	6	7
Testostérone (ng/100mL)	80	80	800	820	820	820

Document 1

1. Relever du texte le nom de la glande qui secrète la testostérone
2. Traduire le tableau en un graphique
3. Interpréter les résultats obtenus.

4^{ème} exercice: (5pts)

L'hormone de croissance est une hormone protéique sécrétée par la partie antérieure de l'hypophyse. Elle stimule ^{la} croissance et la multiplication cellulaire chez les humains. Le document 1 représente une technique utilisée pour produire l'hormone de croissance par génie génétique.



Document 1

- 1- Rédiger un texte court décrivant l'expérience schématisée dans le document 1.
- 2- Nommer les enzymes utilisées dans cette technique et donner leur rôle.
- 3- Donner 2 applications de cette technique dans le domaine de la santé.
- 4- Expliquer pourquoi cette technique est qualifiée de transgénèse.

Biologie

Correction

Exercice 1 : (5pts)

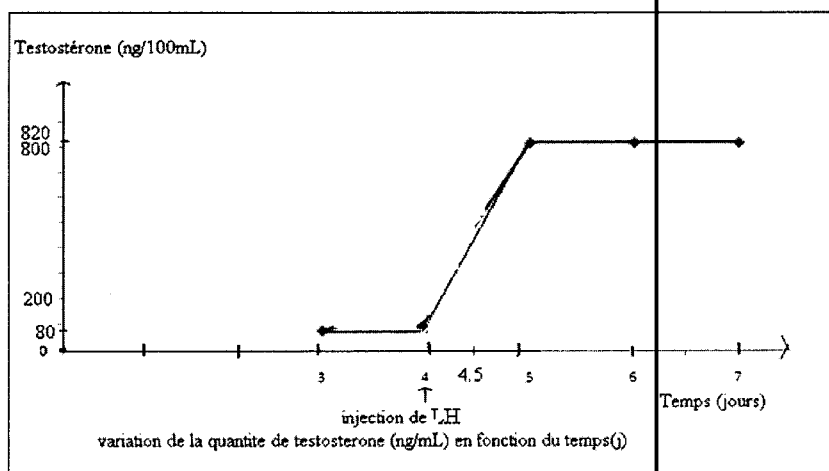
- a- thé, le café, les boissons gazeuses au goût du kola et dans les produits utilisant du chocolat.
b-Il faudra plusieurs heures chez un adulte et plusieurs jours chez un nouveau-né pour que le sang s'en débarrasse
- La caféine est considérée comme une drogue car elle provoque une dépendance (Les symptômes de manque varient suivant les individus mais ils se caractérisent généralement par le mal de tête, la fatigue, l'apathie, et, probablement, l'anxiété) et une accoutumance (Beaucoup de personnes qui consomment régulièrement de la caféine, sont étonnées de voir combien il est difficile pour elles d'essayer de s'arrêter de consommer de la caféine)
- Des études faites sur des populations ont montré que des taux élevés de caféine consommés par des femmes enceintes, sont associés à des incidences de prématurité, de poids réduit à la naissance, et d'une réduction de la circonférence de la tête, au-dessus de la normale puisque la caféine traverse le placenta et arrive au fœtus. Pour cela la toxicomanie due à la prise de la caféine par une femme enceinte, met en danger la vie de son fœtus.

Exercice 2 : (5pts)

- La partie corticale de glande surrénale sécrète le cortisol, il fait partie des glucocorticoïdes
- Suite à la variation de la température, la concentration de cortisol augmente de $1 \mu\text{g}/100\text{mL}$ à $6 \mu\text{g}/100\text{mL}$, cette valeur augmente à $8 \mu\text{g}/100\text{mL}$ suite à un jet d'eau et augmente, d'une façon plus importante, à $10 \mu\text{g}/100\text{mL}$ suite au choc électrique. Ceci montre que la sécrétion de cortisol varie en fonction de la nature de l'agent stressant
- L'agent stressant stimule l'hypothalamus, qui à son tour, stimule l'hypophyse qui stimule la corticosurrénale pour sécréter le cortisol
- Adrénaline

Exercice 3 : (5pts)

- Les testicules
-



3. Avant l'injection de LH, la concentration de testostérone est 80 ng/mL au temps 3 jours, elle reste constante jusqu'au 4^{ème} jour. Après injection de LH, la valeur de testostérone augmente rapidement de 80 ng/mL au jour 4 à 820 ng/mL au jour 7. Ceci montre que la l'hormone LH stimule les testicules pour sécréter la testostérone. (2)

Exercice 4 : (5pts)

- a. On extrait le gène de l'hormone de croissance d'une cellule humaine et le plasmide d'une bactérie puis on l'insère dans le plasmide. Ensuite, on introduit le plasmide dans une bactérie qui devient génétiquement modifiée et produit l'hormone de croissance. Les bactéries produisant l'hormone de croissance sont cultivées pour proliférer, ensuite l'hormone de croissance est enlevée de la bactérie, purifiée puis administrée à un patient.
- b. L'enzyme de restriction : pour couper l'ADN et le plasmide
La ligase : pour coller l'ADN
- c. avantages : -diminuer le risque d'allergie
-produire une grande quantité en un faible prix

c- production de médicaments ex: l'insuline.
production de vaccins.

d- cette technique est qualifiée de transgénèse car c'est un transfert d'un gène de l'hormone de croissance de l'espèce humaine à une autre espèce (Bactérie) et s'y exprime.