

Filière : Sciences de la Vie et de la Terre (SVT)

Niveau : 3^{ème} Sciences Expérimentales

Durée : 2 Heures

Date : 06-03-2012

Enseignants : Mr DHAOUADI Jalel - Mr DHAOUI Sami - Mme TALMOUDI Imen

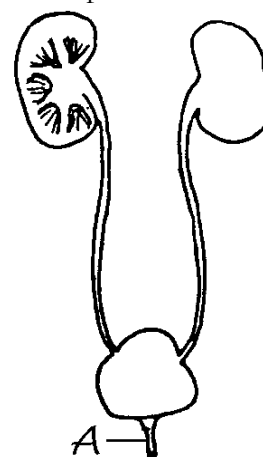
NB : Le devoir comporte 3 pages et 1 feuille séparée consacrée au code génétique.

PREMIERE PARTIE (7 points)

A/ QCM : (4 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), repérez dans chaque cas la lettre correspondant à la réponse exacte.

- 1) Laquelle de ces structures n'est pas une structure du néphron :
 - a- le hile.
 - b- le glomérule.
 - c- le tube contourné.
 - d- la capsule de Bowman.
- 2) Que représente la lettre "A" du schéma de l'appareil urinaire ? :
 - a- l'uretère
 - b- le tube collecteur.
 - c- le néphron.
 - d- l'urètre.
- 3) Les pyramides de Malpighi sont formées par :
 - a- les urètres.
 - b- les glomérules.
 - c- les capsules de Bowman.
 - d- les tubes urinifères.
- 4) Au niveau de quelle partie du néphron se fait la réabsorption de certaines substances filtrées :
 - a- du bassinnet.
 - b- du glomérule de Malpighi.
 - c- de la capsule de Bowman.
 - d- du tubule.
- 5) Au niveau du rein, une substance comme le NaCl (chlorure de sodium) :
 - a- est toujours excrétée.
 - b- est excrétée si la concentration de cette substance dans le sang est basse.
 - c- n'est jamais excrétée.
 - d- est excrétée si la concentration de cette substance dans le sang est élevée.
- 6) Quelle fonction n'appartient pas aux reins ?
 - a- le contrôle du taux de l'eau dans le sang.
 - b- la filtration du glucose en excès.
 - c- l'approvisionnement du sang en fer.
 - d- la filtration de l'eau et des sels minéraux en excès.
- 7) Comment appelle-t-on l'unité physiologique de l'appareil excréteur humain ?
 - a- le tubule.
 - b- le rein.
 - c- le glomérule.
 - d- le néphron.
- 8) Concernant l'excrétion nous pouvons affirmer qu'il :
 - a- y a moins d'urée dans l'artère rénale que dans la veine rénale.
 - b- y a moins d'urée dans la veine rénale que dans l'artère rénale.
 - c- n'y a pas d'urée dans l'artère rénale.
 - d- y a autant d'urée dans la veine rénale que dans l'artère rénale.



B/ Questions à court développement : (3 points)

Pour chacune des questions suivantes, rédigez une réponse brève.

1. Expliquez la similitude des concentrations en lipides entre l'urine primitive et l'urine définitive.
2. A quel niveau s'exerce l'action de l'ADH ?
3. Citez les noms des mécanismes intervenant au niveau du néphron dans la formation de l'urine.

DEUXIEME PARTIE (13 points)

Exercice 1 : (7points)

Pour comprendre le mécanisme qui permet de maintenir constante la glycémie, on réalise un certain nombre d'expériences. On mesure la glycémie dans l'artère de la cuisse chez un chien en bonne santé. Les mesures sont représentées par le tableau 1 suivant :

Tableau 1

Etats du chien	normal	normal	normal	normal	hypoglycémie	coma
Temps en mn après hépatectomie	0	15	30	45	60	75
Glycémie (g/l)	1	0,89	0,75	0,7	0,62	0,5

Au moment des repas, la glycémie est élevée dans la veine porte et faible dans la veine sus-hépatique.

Le tableau 2 indique les valeurs du glycogène hépatique de deux chiens soumis à jeûne prolongé puis alimentés par des repas riches en glucides.

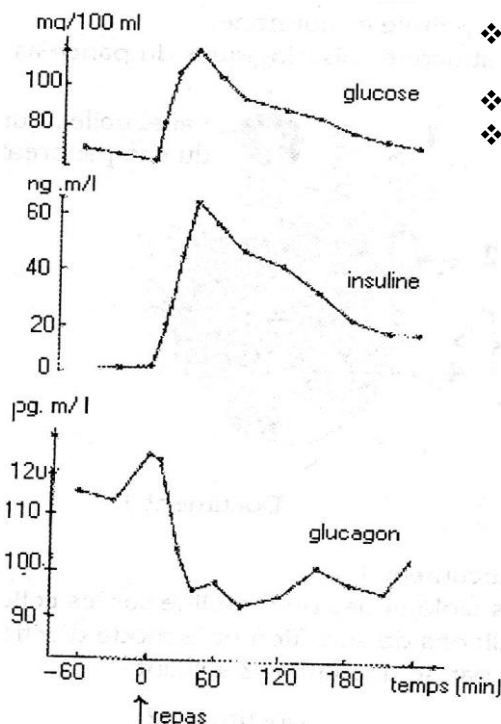
Tableau 2

Traitement	Période de jeûne (gr glycogène/ kg de foie)						Repas riche en glucides	
Temps	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 1	Jour 2
Chien A	50,8	30,1	7,3	7,1	7,1	6,9	84,2	88,5
Chien B	40,7	20,1	10,7	4,2	3,8	3,8	78,9	80,2

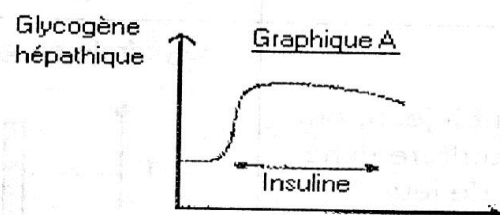
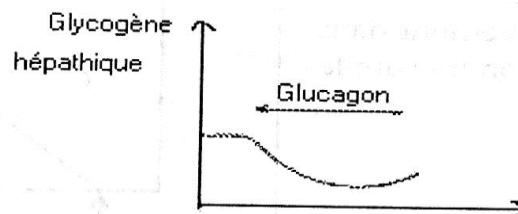
- 1- A partir de l'analyse des deux tableaux, déduisez le(s) rôle(s) du foie.

Pour éclaircir le rôle du foie, on réalise les expériences suivantes :

Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3
L'ablation du pancréas provoque une hyperglycémie, des troubles digestifs suivis d'une glycosurie	La greffe d'un pancréas corrige la glycémie mais pas les troubles digestifs	L'injection d'extraits pancréatiques corrige la glycémie mais pas les troubles digestifs



- ❖ Le document 1 indique les réponses des deux substances pancréatiques à la suite d'un repas riche en glucides.
- ❖ Le document 2 représente le résultat des effets de ces deux substances sur le taux de glycogène hépatique.



Document 2

- 2- Analysez les résultats des expériences et les graphes du document 1 et 2.
- 3- A partir des informations fournies, déduisez les éléments intervenant dans la régulation de la glycémie.

Exercice 2 : (6points)

L'ocytocine et l'hormone antidiurétique (ADH) sont deux hormones produites par l'hypophyse des mammifères. L'ocytocine favorise les contractions de l'utérus, l'ADH agit sur l'élimination d'eau par les reins.

Le document suivant indique les séquences d'ADN (**brin non codant**) du gène codant pour ces deux hormones :

Sens de lecture
→

➤ **Ocytocine :**

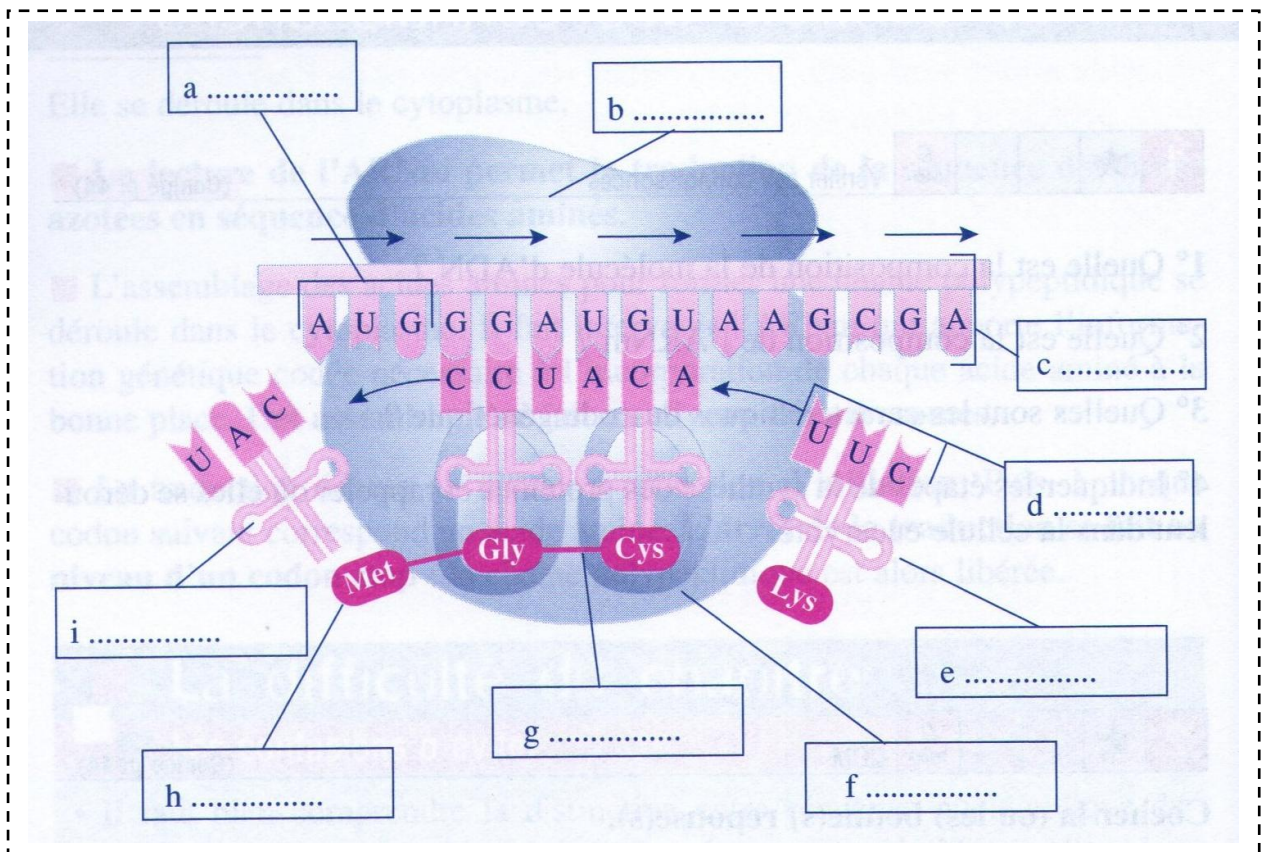
ADN (BNC) : TGCTACATCCAGAACTGCCCCCTGGGC

➤ **ADH :**

ADN (BNC) : TGCTACTTCCAGAACTGCCCAAGAGGA

- 1- A l'aide du code génétique, établissez la séquence d'acides aminés de chacune de ces deux hormones (Expliquez votre démarche).
- 2- Citez les propriétés du code génétique.
- 3- Légendez et titrez le schéma suivant puis expliquez brièvement le mécanisme mis en jeu.

NB : Le BNC : brin non codant (complémentaire au brin codant).



** Bon Travail **