

SCIENCE DE LA VIE ET DE LA TERRE

Première partie : 8 points**Exercice n° : 1 QCM : (4point)**

Pour chacun des items suivants de 1 à 8 il peut y avoir une ou deux réponses exactes. Indiquez pour chaque item la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) correcte(s).

Toute réponse fautive annule la note attribuée à l'item.

1) La vasopressine :

- a- Est sécrétée par les cellules β du pancréas.
- b- Est sécrétée suite à une déshydratation.
- c- Est une hormone qui stimule la réabsorption d'eau.
- d- Est libérée par l'hypophyse antérieure.

2) L'urine définitive d'un sujet normal renferme :

- a- Du glucose.
- b- Du sodium.
- c- Des protéines.
- d- De l'ammoniaque.

3) L'insuline est une hormone qui :

- a- Inhibe la lipogenèse.
- b- Stimule la glycogénolyse.
- c- Augmente la perméabilité des cellules cibles au glucose.
- d- Favorise la synthèse des protéines musculaires et hépatique.

4) Le diabète insulino-dépendant est dû à :

- a- Une sécrétion d'insuline anormale.
- b- Une sécrétion insuffisante d'insuline.
- c- Une sécrétion abondante de glucagon.
- d- Un manque de récepteurs à l'insuline.

5) L'insuline est une hormone qui stimule :

- a- lipolyse.
- b- Glycolyse.
- c- protéolyse.
- d- Néoglucogénèse.

6) La glycogénogenèse est une réaction chimique qui se produit au niveau des cellules :

- a- Nerveuses.
- b- Adipeuses.
- c- Hépatiques.
- d- Musculaires.

7) La pancréatectomie :

- a- Entraîne une hyperglycémie.
- b- Une hypoglycémie.
- c- Une glycosurie.
- d- Est restauré par l'injection des extraits des glandes surrénales.

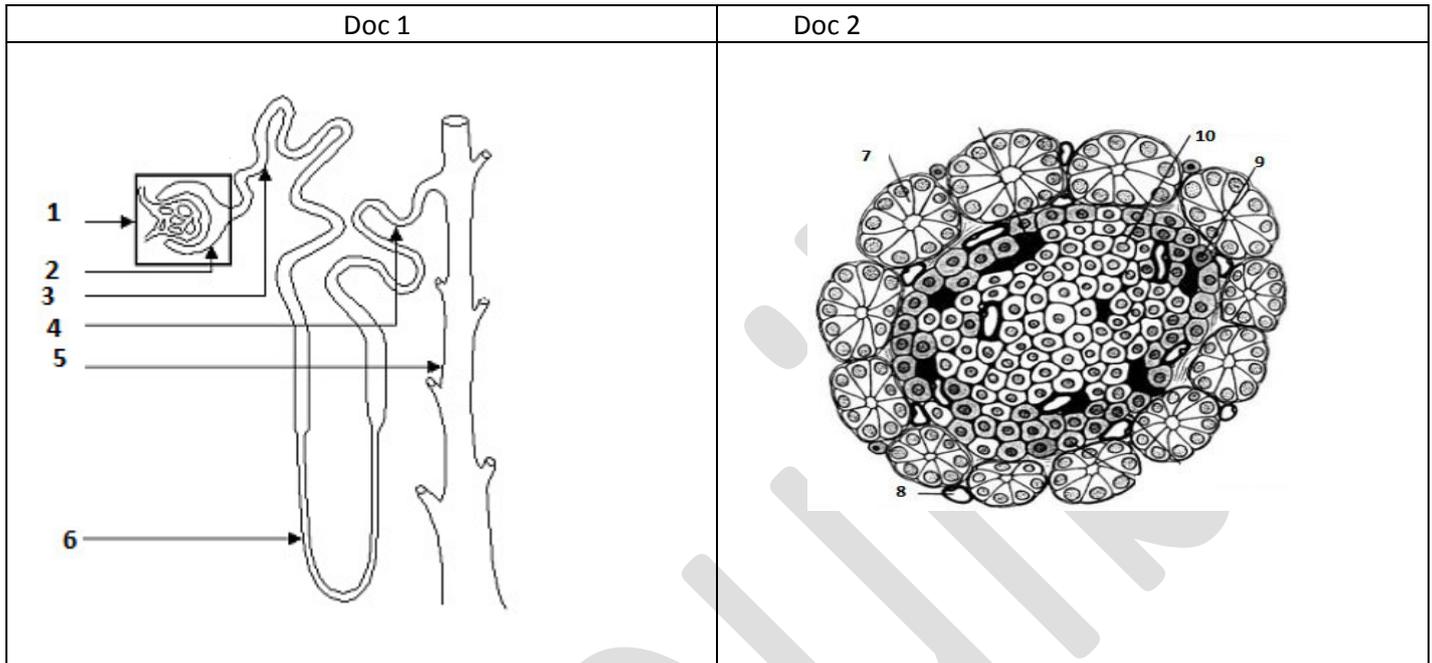
8) le glucagon :

- a- est une hormone hypoglycémisante.
- b- est une hormone sécrétée par les cellules α des îlots de Langerhans.
- c- sa sécrétion est stimulée par une hypoglycémie.
- d- ayant comme cellules cibles : les hépatocytes.

Exercice II (4points)

Le document 1 représente un schéma du néphron

Le document 2 représente une structure pancréatique.



1) Complétez la légende des documents 1 et 2.

2) Le document 1 assure l'excrétion urinaire, citez le rôle assuré par les structures : 1,4 et 5.

DEUXIEME PARTIE (12points)

Exercice III

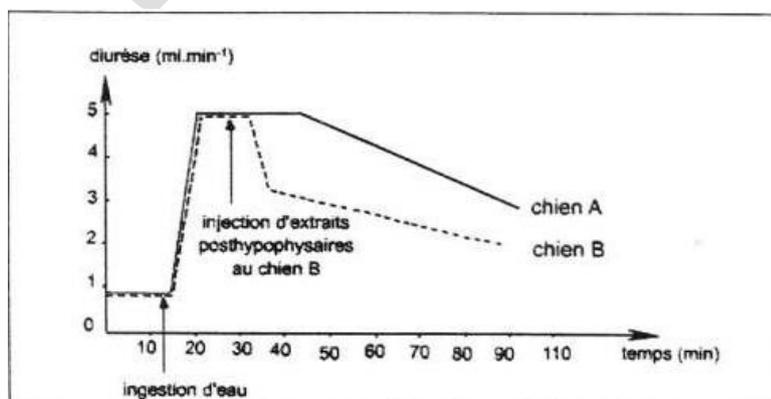
On se propose d'étudier le rôle de certains organes dans le maintien de l'équilibre hydrominéral du milieu intérieur. Pour se faire, on réalise les expériences suivantes.

Expérience 1 : la destruction de la posthypophyse chez un chien normal déclenche une polyurie.

Expérience 2 : on fait ingérer à deux chiens normaux une grande quantité d'eau.

Chez le chien B on injecte, par voie intraveineuse, quelque minute après l'ingestion d'eau, des extraits post hypophysaires ; puis on suit l'évolution de la diurèse chez ces deux chiens.

Le document 1 traduit cette évolution.



Document 1

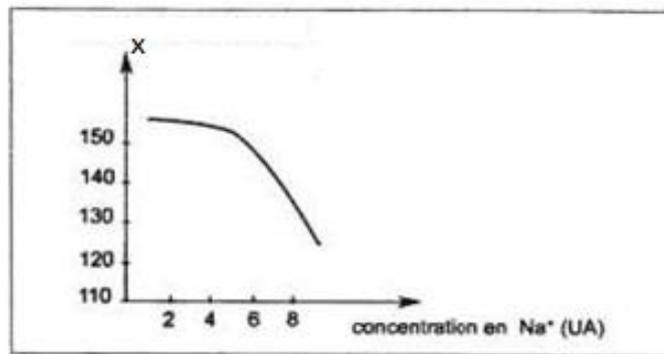
- 1) A partir de l'analyse des résultats des expériences 1 et 2 et en faisant appel à vos connaissances, précisez le rôle de la posthypophyse dans le maintien de l'équilibre hydrique du milieu intérieur.

Expérience 3 : on effectue des dosages plasmatiques et urinaires de la teneur en ions sodium, d'une part, chez des chiens témoins, et d'autre part, chez des chiens surrénalectomisés. Les résultats sont rassemblés dans le tableau suivant.

	Chiens témoins		Chiens surrénalectomisés.	
	Plasma	Urine	Plasma	Urine
[Na ⁺] (mmoles/l)	143	217	130	282

- 2) Exploitez les résultats de ce tableau en vue de préciser le rôle de glandes surrénales.

Expériences 4 : chez un chien normal, on suit l'évolution du taux d'une hormone X sécrétée par les glandes surrénales en fonction de la concentration en sodium dans le plasma.



Document 2

- 3) A partir de l'analyse du doc 2 et de vos connaissances :

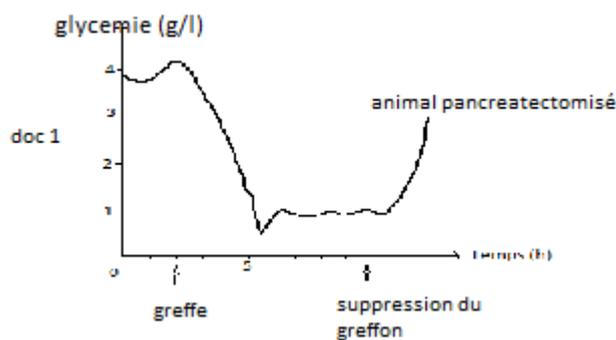
- Identifiez l'hormone X.
- Précisez son origine.
- Rappelez Cellules cibles de cette hormone.

Exercice IV

A fin de déterminer le rôle du pancréas on effectue une série d'expériences :

- L'ablation du pancréas entraîne des troubles digestifs avec une hyperglycémie.
- Le document 1 présente la réponse physiologique consécutive à une greffe du pancréas sur un animal pancréatectomisé.

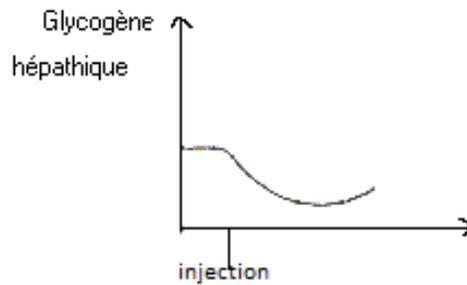
Document 1



1) Analysez ces expériences à fin de préciser les fonctions assurées par le pancréas et son mode d'action.

2) L'injection des extraits cellulaires d'une structure pancréatique à un chien sain, le résultat de cette expérience est représenté par le document 2 suivant.

Document 2



A partir de l'analyse de la courbe du document 2 et de vos connaissances

- a- Identifier la substance contenue dans l'extrait cellulaire, précisez son origine.
- b- Proposez un schéma récapitulatif précisant les cellules cibles et le mode d'action de cette substance.