

PREMIERE PARTIE : PARTIE AU CHOIX (10 points)

Le candidat traitera au choix l'un des deux sujets suivants

Sujet 1 :

La glycémie est une constante biologique dont la régulation implique certains organes du corps. Une maladie, le diabète, résulte d'un trouble de la régulation de la glycémie.

- 1) Définissez la glycémie
- 2) Indiquez trois symptômes du diabète insulino-dépendant.

Ce type de diabète est dû à un manque de sécrétion d'insuline.

- 3) Précisez :

a – l'origine de l'insuline

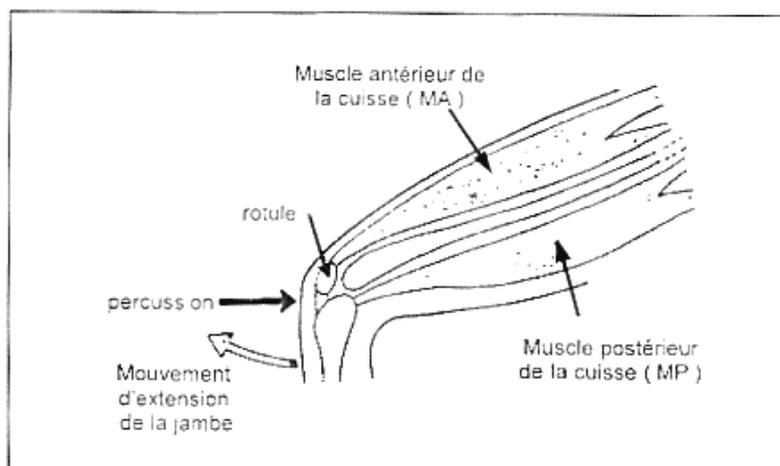
b – son mode d'action sur les cellules cibles et ses effets physiologiques.

Chez une personne normale, on note une variation de la glycémie, à la suite de chaque prise alimentaire. Cette variation déclenche un mécanisme régulateur qui assure le retour de la glycémie à sa valeur normale.

- 4) Expliquez, à l'aide d'un schéma fonctionnel légendé et commenté, le mécanisme de cette régulation.

Sujet 2 :

Chez l'homme, le réflexe myotatique joue un rôle fondamental dans le maintien de la posture. Un exemple de réflexe myotatique, le réflexe rotulien, peut être mis en évidence expérimentalement : un coup sec porté au dessous de la rotule provoque immédiatement l'extension de la jambe, comme l'indique le document suivant :



- 1) a – Réalisez un schéma fonctionnel mettant en relation les organes impliqués et les neurones mis en jeu dans la réalisation de ce type de réflexe.
b – Expliquez la coordination du fonctionnement des deux muscles antagonistes.
- 2) Comparez ce réflexe myotatique au réflexe de retrait de la main suite au contact d'un objet très chaud. Vous présentez votre réponse sous forme de tableau.

DEUXIEME PARTIE : PARTIE OBLIGATOIRE (10 points)

Chez un chien normal, on mesure la variation du débit urinaire dans diverses conditions expérimentales :

- a) Dans les conditions normales, on obtient les résultats représentés par le graphe a. Après ingestion de 20 ml d'une solution de NaCl 9 g/l, on obtient les mêmes résultats du graphe a.
 - b) L'ingestion de 250 ml d'eau, en une seule prise, donne, après 35 minutes, les résultats représentés par le graphe b.
 - c) L'injection d'une solution de NaCl 15 g/l, après ingestion de 250 ml d'eau donne les résultats représentés par le graphe c .
 - d) l'ingestion de 250 ml d'eau suivie d'une injection d'extraits du lobe postérieur de l'hypophyse, donne les résultats représentés par le graphe d.
- 1) Analysez les graphes a, b, c et d, et expliquez le mécanisme d'action de l'eau, de la concentration en NaCl et de l'extrait posthypophysaire sur le débit urinaire.
- 2) En exploitant les informations dégagées de l'analyse des graphes a, b, c et d, et en vous appuyant sur vos connaissances, faites un schéma de synthèse légendé sur la régulation du débit urinaire en y incluant le schéma du néphron.

