

C O R R I G E

I. MAITRISE DES CONNAISSANCES (08 points)

Introduction

La glycémie est le taux de glucose sanguin.

Cette glycémie est constante à 1 g/l pour une personne en bonne santé. Cependant elle peut subir des variations physiologiques normales.

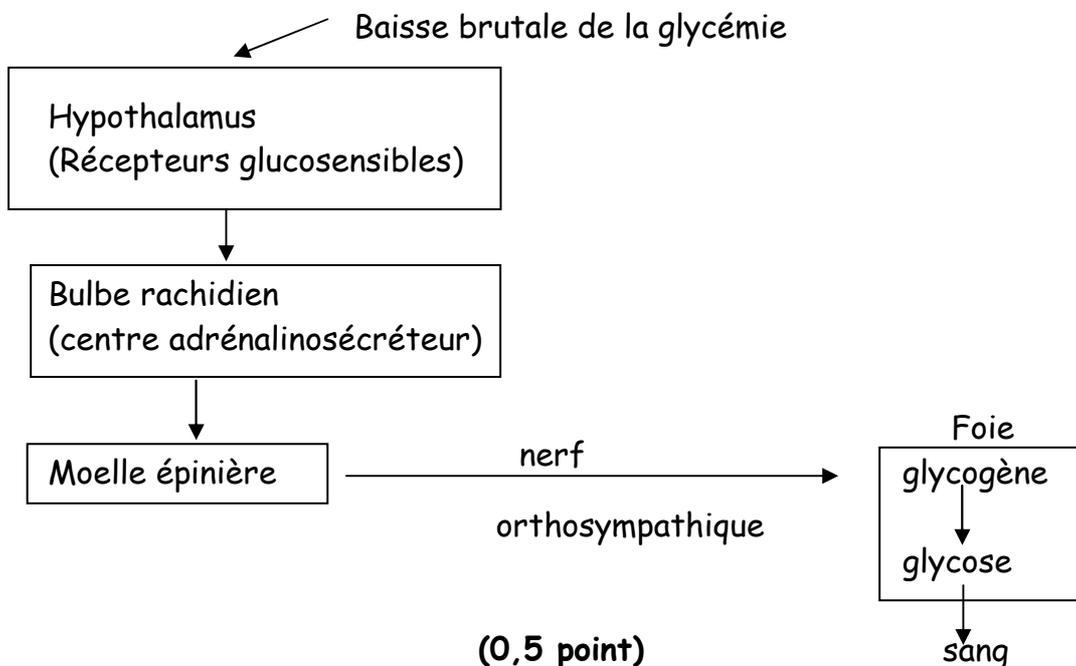
Il existe dans l'organisme des systèmes de régulation permettant de corriger ces variations.

Dans le cas d'une baisse brutale de la glycémie, l'organisme peut réagir par voie nerveuse et neurohormonale pour rehausser le taux de glucose.

I. Régulation nerveuse (02 points)

Après un exercice intense et prolongé ou après un jeûne, la glycémie peut baisser brutalement. Cette baisse brutale de la glycémie excite les récepteurs glucosensibles hypothalamiques qui envoient des messages nerveux vers le centre bulbaire. Du centre bulbaire partent des messages nerveux qui passent par la moelle épinière puis les nerfs orthosympathiques pour aller directement exciter les cellules du foie. Cette excitation entraîne une hydrolyse du glycogène en glucose : c'est la glycogénolyse.

Cette libération du glucose corrige l'hypoglycémie.



II. Régulation neurohormonale

Les messages partant de l'hypothalamus à la suite de la baisse brutale de la glycémie excitent le centre adrénalinosécréteur bulbaire. De ce centre partent des messages nerveux qui passent par la moelle épinière puis les nerfs orthosympathiques. Ces messages nerveux agissent à différents niveaux :

1) La médullosurrénale

(01 point)

L'excitation de la médullosurrénale entraîne une sécrétion d'adrénaline qui provoque une hydrolyse du glycogène hépatique et libération du glucose.

2) Le pancréas

Ces messages excitent les cellules α entraînant une sécrétion de glucagon qui agit à différents niveaux :

a) Le foie

(01 point)

Le glucagon déclenche la glycogénolyse, et transforme certaines substances (acides aminés, acides gras,...) en glucose : c'est la gluconéogenèse.

b) Les cellules adipeuses

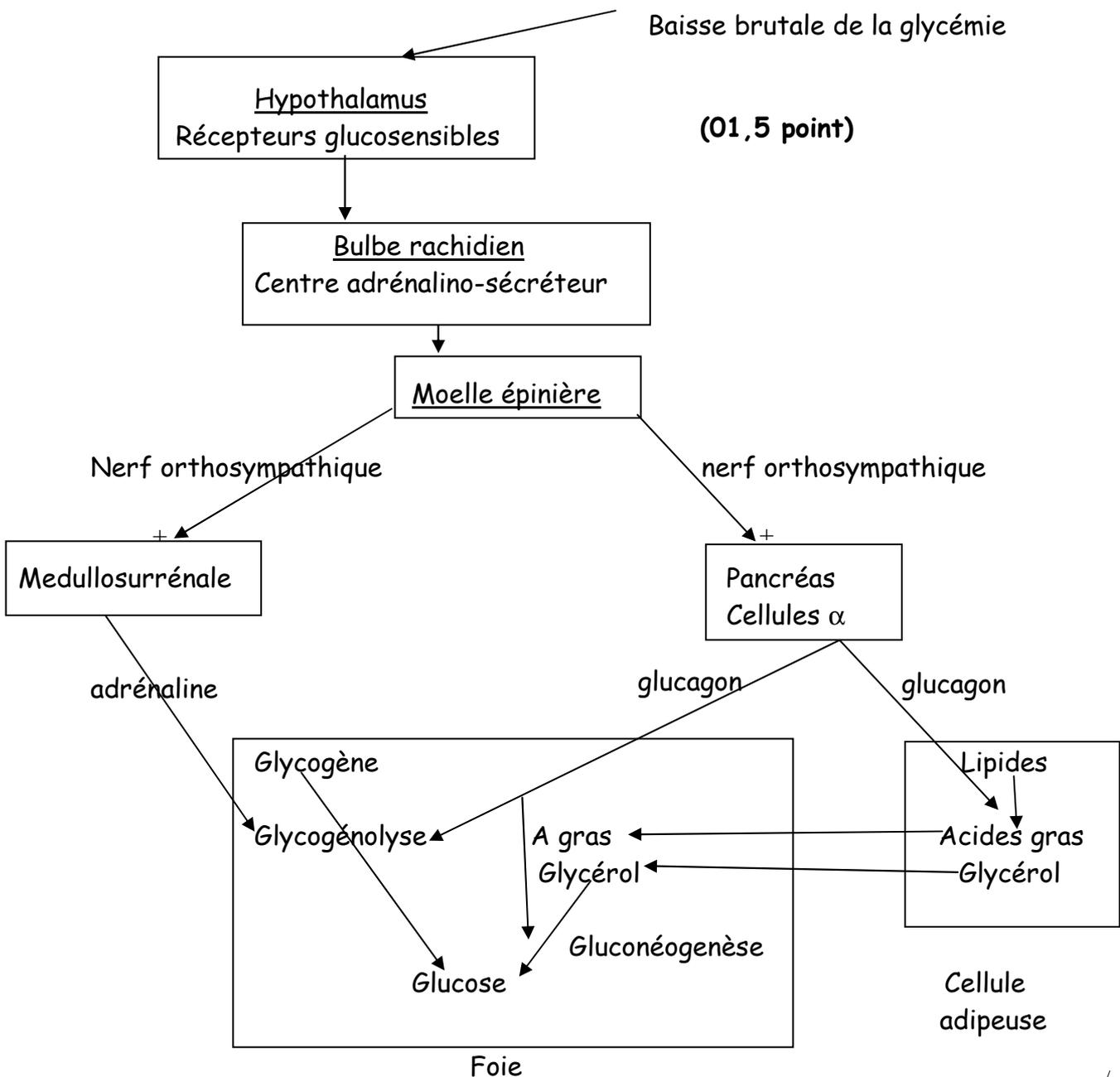
(01 point)

Le glucagon entraîne une hydrolyse des lipides : lipolyse.

c) Les cellules utilisatrices du glucose

(01 point)

Le glucagon freine l'utilisation du glucose.



Conclusion

La constance de la glycémie résulte donc de l'équilibre de mécanismes nerveux et neurohormonaux.

Communication (02 points)

- plan du texte maîtrise des connaissances : **01 point**
- expression = **0,5 point**
- présentation de l'ensemble du devoir : **0,5 point**

II. EXPLOITATION DE DOCUMENTS (04 points)**1) a) Comparaison évolution tumeur (0,5 point)**

Dans les deux lots, le volume de la tumeur est nul jusqu'au 10^e jour.
Au-delà du 10^e jour, ce volume augmente en fonction du temps.
Cette augmentation est beaucoup plus rapide pour le lot 1.

b) Déduction

Le THC favorise le développement de la tumeur c'est-à-dire **(0,5 point)**
la multiplication des cellules cancéreuse : il inhibe le système immunitaire. **(0,5 point)**

2) Information apportée par le tableau (0,5 point)

La quantité d'interleukines sécrétées au niveau de la tumeur est beaucoup plus importante pour le lot 2.
Donc le THC réduit la production d'interleukines.

3) Exploitation de l'évolution de la tumeur

Le THC diminue la production d'interleukines en inhibant l'activité des LT₄. **(0,5 point)**
Ces LT₄ jouent un rôle central dans la réponse immunitaire spécifique. **(0,5 point)**
En inhibant ces LT₄, le THC réduit les défenses immunitaires entraînant donc le développement de la tumeur. **(01 point)**

III. RAISONNEMENT SCIENTIFIQUE (06 points)**1) Allèle dominant ou récessif avec justification**

L'allèle est récessif **(0,5 pt)** parce que des parents sains (III₃ et III₄) ont des enfants malades. **(0,5 point)**

2) Allèle porté par autosome ou gonosome avec justification

L'allèle est porté par un autosome **(0,5 point)** parce que la femme III₈ étant malade est homozygote alors qu'elle a des garçons sains. (Si l'allèle était porté par un gonosome tous ces garçons seraient malades). **(0,5 point)**

3) a) Identification des individus ayant des génotypes certains

Les individus ayant des génotypes certains sont :

- Les malades (III₈ ; IV₁ ; IV₃ et IV₇) sont homozygotes parce que l'allèle est récessif. (0,5 point)
- Les sains ayant des enfants malades parce que chaque parent transmet l'allèle à cet enfant (II₅ ; II₆ ; III₃ et III₄) (0,75 point)
- Les enfants sains ayant un parent malade parce que chaque enfant hérite cet allèle de ce parent (IV₈ ; IV₉ et IV₁₀) (0,75 point)

b) Leurs génotypes (01 point) Soient m = malade S = sain.

III₈ ; IV₁ ; IV₃ et IV₇ = m (0,5 point)

II₅ ; II₆ ; III₃ ; III₄ ; IV₈ ; IV₉ et IV₁₀ = S (0,5 point)

4) Explication de la fréquence de la maladie à la génération IV

La maladie est fréquente dans cette génération parce que les parents de cette génération ont des liens de parenté. La grand-mère paternelle et le grand père maternel de cette génération dont de même père et même mère. (0,5 point)

Le mariage consanguin favorise l'expression des allèles récessifs. (0,5 point)