

## Exercice 1 –

### COMPORTEMENT ET STRESS : VERS UNE VISION INTÉGRÉE DE L'ORGANISME

#### Disponibilité du glucose sanguin

Le foie est un organe vital qui assure des fonctions essentielles, parmi lesquelles le stockage du glucose sous la forme d'une molécule de réserve. Il peut restituer ce glucose dans le sang, ce qui permet d'assurer un approvisionnement constant des cellules, notamment en dehors des prises alimentaires ou lors d'une situation déclenchant un stress aigu.

**Réaliser une comparaison des mécanismes qui aboutissent à la libération de glucose dans le sang à partir de la mobilisation des réserves de l'organisme en dehors des repas dans deux situations différentes : avec ou sans stress aigu.**

*Vous proposerez une réponse structurée sous la forme de votre choix. Votre argumentation s'appuiera sur des expériences et/ou des observations et/ou des exemples judicieusement choisis.*

## Exercice 1 –

### COMPORTEMENT ET STRESS : VERS UNE VISION INTÉGRÉE DE L'ORGANISME

#### Disponibilité du glucose sanguin

Le foie est un organe vital qui assure des fonctions essentielles, parmi lesquelles le stockage du glucose sous la forme d'une molécule de réserve. Il peut restituer ce glucose dans le sang, ce qui permet d'assurer un approvisionnement constant des cellules, notamment en dehors des prises alimentaires ou lors d'une situation déclenchant un stress aigu.

**Réaliser une comparaison des mécanismes qui aboutissent à la libération de glucose dans le sang à partir de la mobilisation des réserves de l'organisme en dehors des repas dans deux situations différentes : avec ou sans stress aigu.**

*Vous proposerez une réponse structurée sous la forme de votre choix. Votre argumentation s'appuiera sur des expériences et/ou des observations et/ou des exemples judicieusement choisis.*

## Éléments de correction

### Introduction :

- Glycémie = taux de glucose plasmatique = paramètre régulé autour de 1g/L
- Foie = organe de stockage du glucose sous forme de glycogène.
- Foie capable de libérer ce glucose en dehors des repas dans 2 situations : avec ou sans stress
- Pb : nous verrons les mécanismes qui permettent la mobilisation des réserves de l'organisme dans ces 2 situations
- Annonce du plan

### Première partie : mobilisation des réserves entre deux repas sans situation de stress

Notions	Arguments
<ul style="list-style-type: none"><li>- Foie = organe de stockage du glucose sous forme de glycogène (polymère de glucose)</li><li>- Foie capable de déstocker en hydrolysant le glycogène</li><li>- Le glucagon est l'hormone pancréatique qui permet le déstockage du glucose d'origine hépatique = hormone hyperglycémiant</li><li>- Glucagon produit en cas d'hypoglycémie, donc entre les repas</li><li>- Glucagon produit par les cellules alpha en périphérie des îlots de Langerhans du pancréas</li><li>- l'action du glucagon permet de maintenir la glycémie en dehors des repas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- mise en évidence expérimentale de la présence de glycogène dans le foie</li><li>- marquage de glucose radioactif : présence de glycogène radioactif dans le foie</li><li>-exp du foie lavé</li><li>- Une perfusion de glucagon entraîne une hyperglycémie</li><li>- la perfusion d'un pancréas isolé avec un liquide physiologique dépourvu de glucose entraîne une sécrétion de glucagon</li><li>- observation microscopique coupe pancréas (avec éventuellement marquage des cellules productrices de glucagon)</li></ul>

*Schéma : moitié gauche du schéma bilan du chapitre (partie hypoglycémie et glucagon)*

### Seconde partie : mobilisation des réserves entre deux repas en situation de stress

Notions	Arguments
<ul style="list-style-type: none"><li>- stress aigu = réponse physiologique stéréotypée à une situation environnementale</li><li>- Constitue une adaptation physiologique permettant la fuite ou le combat</li><li>- phase d'alarme : activation du système limbique et du cortex préfrontal, puis de l'hypothalamus qui entraîne la sécrétion d'adrénaline par les médullosurrénales.</li><li>- L'adrénaline entraîne la libération de glucose par le foie (hydrolyse du glycogène) et permet donc d'augmenter la glycémie</li><li>- L'augmentation de la glycémie permet un apport accru de glucose aux muscles et donc la contraction musculaire en cas de fuite/combat</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- enregistrement de la FC et FR dans une situation de stress</li><li>- IRMf permettent de mettre en évidence les zones cérébrales impliquées</li><li>- Analyse sanguine montre augmentation du taux d'adrénaline dans le sang</li></ul>

<p>(- au cours de la phase de résistance la libération de cortisol permet également la mobilisation de réserves énergétiques et donc l'augmentation de glycémie, mais cette fois à partir de réserves en protéines et en acides gras)</p>	
---	--

Schéma : simplifier le schéma bilan du chapitre en ne conservant que la partie « phase d'alarme » (éventuellement de résistance) et la mobilisation des réserves énergétiques.

**Conclusion :**

- libération de glucose dans ces deux situations toujours via l'hydrolyse du glycogène hépatique
- mais commande hormonale différente (*glucagon sans stress et adrénaline avec*).
- Permet une adaptabilité physiologique dans les 2 cas (maintien de la glycémie entre repas ou apports accrus aux muscles en situation de stress aigu)