

Régulation de la glycémie et diabète

SVT · 3ème
Contrôle n°1 · 55 min · sur 20

Exercice 1 — Une valeur qui ne bouge presque pas

4 pts 10 min

Définir la glycémie et sa régulation

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Entre un soda et douze heures de jeûne, une grandeur du sang ne s'écarte que de quelques dixièmes. Ce n'est pas un hasard, et c'est justement ce qui porte un nom.

1. Qu'est-ce que la glycémie ? (1 pt)

La concentration de glucose dans le sang.

→ Elle se mesure en grammes par litre.

2. Autour de quelle valeur se maintient-elle, à jeun ? (1 pt)

Environ 1 g/L.

→ Cette valeur sert de consigne à l'organisme.

3. Dans quelles circonstances cette valeur tient-elle ? (1 pt)

Dans toutes : repas, jeûne, effort, sommeil.

→ L'écart reste faible quoi qu'il arrive.

4. Qu'est-ce qui définit une régulation ? (1 pt)

Cette stabilité même.

→ Une grandeur régulée est une grandeur qui revient à sa valeur.

Exercice 2 — Pourquoi cette stabilité compte

4 pts 11 min

Expliquer l'enjeu de la régulation

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Un organe très exigeant dépend entièrement de cette grandeur, et il n'a rien en réserve. Les deux écarts possibles sont dangereux, mais l'un frappe en minutes et l'autre en années.

1. Quel organe dépend le plus du glucose ? (1 pt)

Le cerveau.

→ Il ne sait presque rien utiliser d'autre.

2. De quelle réserve dispose-t-il ? (1 pt)

D'aucune réserve propre.

→ C'est ce qui rend la chute si rapide à se faire sentir.

3. Que provoque une glycémie qui s'effondre ? (1 pt)

Un malaise, de la confusion, puis une perte de connaissance.

→ Tout cela en quelques minutes.

4. Que provoque une glycémie durablement élevée ? (1 pt)

Elle abîme lentement les vaisseaux, les reins, les yeux et les nerfs.

→ Le danger est réel, mais il met des années à se manifester.

Exercice 3 — L'organe qui mesure et commande

5 pts 14 min

Décrire le rôle du pancréas et des deux hormones

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Un seul organe fait deux choses : il surveille en permanence, et il émet la correction. Il dispose pour cela de deux messagers aux effets opposés, dont un seul sait faire baisser.

1. Quel organe mesure la glycémie et émet le message correcteur ? (1 pt)

Le pancréas.

→ Il joue les deux rôles à la fois.

2. Quelle hormone libère-t-il quand la glycémie s'élève ? (1 pt)

L'insuline.

→ C'est la seule hormone hypoglycémisante du corps.

3. Quelle hormone libère-t-il quand elle s'abaisse ? (1 pt)

Le glucagon.

→ Son effet est hyperglycémiant.

4. Combien d'hormones du corps savent faire baisser la glycémie ? (1 pt)

Une seule.

→ C'est pourquoi sa défaillance a des conséquences si lourdes.

5. Les deux hormones sont-elles libérées en même quantité au même moment ? (1 pt)

Non : c'est leur équilibre qui fixe la glycémie.

→ L'une domine selon le sens de l'écart à corriger.

Exercice 4 — Deux sortes de messages

4 pts 11 min

Distinguer message hormonal et message nerveux

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Le corps dispose de deux façons de transmettre un ordre à distance. L'une emprunte un trajet fixe, l'autre se répand partout — et pourtant elle n'agit qu'à un endroit.

1. Qu'est-ce qu'une hormone ? (1 pt)

Un message chimique libéré dans le sang, qui agit à distance sur un organe cible.

→ Elle est produite par un organe et agit ailleurs.

2. Où circule-t-elle ? (1 pt)

Partout, par la circulation sanguine.

→ Elle atteint donc tous les organes.

3. Pourquoi n'agit-elle pas partout ? (1 pt)

Seuls les organes capables de la reconnaître y répondent.

→ C'est ce qui rend son action ciblée malgré une diffusion générale.

4. En quoi le message nerveux diffère-t-il ? (1 pt)

Il suit un câble jusqu'à sa destination.

→ Le message hormonal, lui, se répand et attend d'être reconnu.

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

LA RÈGLE DU COURS

Trois fautes reviennent. La valeur de consigne prise pour une anomalie. Le message hormonal décrit comme suivant un trajet. Et les deux écarts jugés également rapides.

1. « Ma glycémie vaut 1 g/L : elle est donc anormale, puisque je viens de manger. » (1 pt)

C'est justement la valeur autour de laquelle la régulation la ramène.

→ Une grandeur régulée revient à sa consigne, quelles que soient les circonstances.

2. « L'insuline suit un nerf jusqu'au foie. » (1 pt)

Elle circule dans le sang et n'agit que là où elle est reconnue.

→ C'est le message nerveux qui suit un câble.

3. « Une glycémie trop haute est aussi vite dangereuse qu'une glycémie trop basse. » (1 pt)

La chute frappe en minutes, l'excès abîme en années.

→ Les deux sont dangereux, mais pas à la même vitesse.

Barème — ce que le correcteur regarde

Les lignes chiffrées couvrent les 5 exercices et totalisent 20 points.

EXERCICE	ATTENDU	POINTS	POINT PERDU SI
Ex.1	La valeur de consigne et sa stabilité	4 points — 1 par question	Une glycémie décrite comme variant librement selon les repas.
Ex.2	L'enjeu de cette stabilité compris	4 points — 1 par question	Les deux écarts présentés comme aussi rapides l'un que l'autre.
Ex.3	Le double rôle de l'organe régulateur	5 points — 1 par question	Une hormone attribuée au mauvais sens de correction.
Ex.4	Le message hormonal distingué du nerveux	4 points — 1 par question	Une hormone décrite comme suivant un câble jusqu'à sa cible.
Ex.5	L'erreur repérée, et la réponse juste donnée	3 points — 1 par ligne	Une valeur normale prise pour un signe anormal.

ET MAINTENANT ?**16 à 20**

Le chapitre est acquis. Entraîne-toi maintenant à raconter la boucle complète après un repas : la glycémie monte, l'organe mesure, l'hormone part, le stockage suit, la glycémie redescend.

10 à 15

Refais l'exercice 3 en nommant chaque hormone par son effet plutôt que par son nom. L'une abaisse, l'autre élève, et il n'y en a qu'une qui abaisse.

moins de 10

Reprends la fiche de cours et retiens ce qui distingue les deux sortes de messages : l'un circule partout, l'autre suit un câble.