

Glycémie et diabètes

Fiche sujet – candidat (1/2)

Mise en situation et recherche à mener

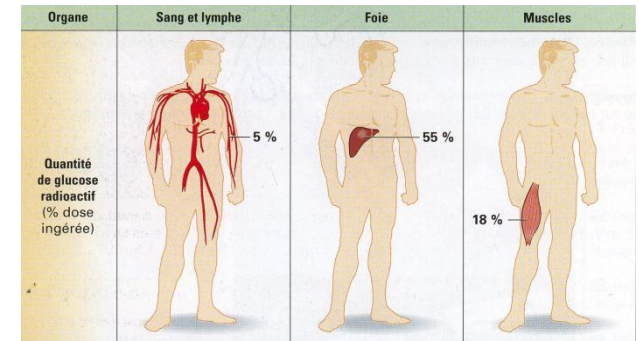
La glycémie est quasi-constante, autour de 1 g.L^{-1} , malgré les apports de glucose par les repas ou les périodes de jeûne. L'organisme est donc capable de réguler ce paramètre. Certains organes sont capables de stocker le glucose ou au contraire d'en libérer.

On cherche à identifier si des organes sont capables de libérer du glucose dans le sang afin de réguler la glycémie.

Ressources

Matériel disponible :

- Matériel vivant : foie et muscles
- Matériel courant de laboratoire (verrerie, instruments, matériel d'observation, de mesures, informatique, etc...)



Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation-problème (durée maximale : 10 minutes)

Barème

Proposer une démarche d'investigation qui permette de déterminer si certains organes sont capables de libérer du glucose.

4 points

Appeler l'examineur pour vérifier votre proposition et obtenir la suite du sujet.

Votre proposition peut s'appuyer sur un document écrit (utiliser les feuilles de brouillon mises à votre disposition) et/ou être faite à l'oral.

Glycémie et diabètes

Fiche sujet – candidat (2/2)

| Etape 2 : <u>Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables</u> | Barème |
|---|-----------------|
| <p>Mettre en œuvre le protocole fourni pour déterminer si le foie ou les muscles sont capables de libérer du glucose dans le milieu environnant.</p> <p>Appeler l'examineur pour vérifier les résultats et éventuellement obtenir une aide.</p> | 8 points |
| Etape 3 : <u>Présenter les résultats pour les communiquer</u> | Barème |
| <p>Présenter, les résultats sous la forme de votre choix.</p> <p>Répondre sur la fiche-réponse candidat.</p> | 5 points |
| Etape 4 : <u>Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème</u> | Barème |
| <p>Exploiter les résultats pour déterminer le rôle du foie ou des muscles dans la régulation de la glycémie.</p> <p>Répondre sur la fiche-réponse candidat.</p> | 3 points |

Glycémie et diabète

Fiche réponse - candidat (recto)

Etablissement :

Classe :

Nom :

Prénom :

Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

A rendre à l'issue de l'épreuve

Glycémie et diabète

Fiche réponse candidat (verso)

Etablissement :

Classe :

Nom :

Prénom :

Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

A rendre à l'issue de l'épreuve

Glycémie et diabètes

Fiche-protocole - candidat

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- Foie ou muscle
- Ciseaux
- Eau distillée
- Evier avec eau courante
- 2 béchers
- Passoire
- Agitateur en verre
- Chronomètre
- Bandelettes glucotest

Protocole :

- 1- Prélever un échantillon de foie ou de muscle d'environ 5 cm X 5 cm.
- 2- Découper l'échantillon en morceaux de forme grossièrement cubique d'environ 1 cm de côté.
- 3- Placer les morceaux dans un bécher et les recouvrir d'eau distillée (pas plus).
- 4- Agiter légèrement, puis tester la présence de glucose à l'aide d'une bandelette.
- 5- Verser les morceaux dans une passoire et les laver soigneusement sous l'eau du robinet. Laisser couler l'eau sur ces morceaux au moins 5 minutes.
- 6- Remettre les morceaux dans un bécher propre et recouvrir d'eau distillée (pas plus). Réaliser immédiatement un second test avec une bandelette.
- 7- Laisser l'ensemble à température ambiante pendant environ 15 minutes. Agiter légèrement et réaliser un troisième test avec une bandelette.

Glycémie et diabètes

Fiche barème d'évaluation

| | | Curseur | | | | |
|---|---|--|---------------|--|--|--|
| Concevoir une stratégie pour résoudre une situation-problème | | | | | | |
| <p>Niveau A = niveau B + Protocole du niveau B. Si l'organe n'est pas capable de libérer de glucose, le glucose ne réapparaîtra pas après le rinçage. Par contre, si l'organe peut libérer du glucose, le sucre réapparaîtra après le rinçage.</p> | <p style="text-align: center;">Stratégie opérationnelle :</p> Le candidat propose une stratégie de résolution rigoureuse, réalisable au laboratoire en accord avec le problème. Le candidat précise ce qu'il s'attend à obtenir. | ↑ A | | | | |
| <p>Niveau B = niveau C + Proposer de rincer l'organe, puis vérifier si du glucose apparaît avec une bandelette. Mais vérifier aussi la présence de glucose avec une bandelette juste après le rinçage.</p> | <p style="text-align: center;">Stratégie presque opérationnelle :</p> Le candidat propose une stratégie de résolution suffisamment rigoureuse qui répond au problème posé mais ne précise pas ce qu'il s'attend à obtenir. | B | | | | |
| <p>Niveau C : Proposer de rincer l'organe, puis vérifier si du glucose apparaît avec une bandelette.</p> | <p style="text-align: center;">Stratégie peu opérationnelle :</p> Le candidat propose une stratégie de résolution réalisable au laboratoire mais insuffisamment rigoureuse ou incomplète pour répondre au problème posé | C | | | | |
| <p>Non cohérent</p> | <p>Stratégie non opérationnelle ou absente.</p> | D | | | | |
| Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables | | | | | | |
| <p style="text-align: center;"><u>Gestion de l'outil :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rinçage suffisant - Utilisation correcte des bandelettes <p><u>aide mineure</u> : remarques orales ou conseils</p> <p><u>aides majeures</u> : intervention de l'examineur pour réaliser le protocole (temps de rinçage, utilisation de bandelettes)</p> | <p style="text-align: center;"><u>Obtention de résultats exploitables :</u></p> <p><i>Niveau de glucose indiqué par les bandelettes</i></p> <p><u>Aides mineures</u> : remarques orales ou conseils :</p> <p><u>Aide majeure</u> : L'examineur montre au candidat comment interpréter les bandelettes ou donne un document de secours</p> | <p>Le candidat met en œuvre le protocole de manière satisfaisante, seul ou avec <u>une aide mineure</u> (maîtrise le matériel, respecte les consignes et gère correctement son poste de travail). <i>Il obtient des résultats exploitables.</i></p> <p>Le candidat met en œuvre le protocole de manière satisfaisante mais avec <u>des aides mineures répétées</u>. <i>Il obtient des résultats exploitables.</i></p> <p>Le candidat met en œuvre le protocole de manière satisfaisante mais avec <u>une aide majeure</u>. <i>Il obtient des résultats exploitables.</i></p> <p>Le candidat met en œuvre le protocole de manière approximative ou incomplète malgré toutes les aides apportées. <i>Il n'obtient pas de résultats exploitables. Un document de secours est indispensable.</i></p> | ↑ A | | | |
| | | | B | | | |
| | | | C | | | |
| | | | D | | | |

Glycémie et diabètes

| Présenter les résultats pour les communiquer. | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| <p><u>Respect des règles inhérentes au mode de communication choisi :</u></p> <p>Dessin, image numérique, schéma, tableau ...</p> | <p><u>Exactitude et exhaustivité des éléments de commentaire associés :</u></p> <p><i>Toute formulation qui explicite:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - l'organe concerné ; - les étapes des tests, - la présence ou absence de glucose | <p>Le candidat présente un résultat compréhensible, complet et exact, qui respecte les règles de communication.</p> | A | | |
| | | <p>Le candidat présente un résultat compréhensible, complet et exact, mais qui ne respecte pas <i>les règles de communication</i>.</p> | B | | |
| | | <p>Le candidat présente un résultat peu compréhensible et/ou incomplet et/ou inexact.</p> | C | | |
| | | <p>Le candidat présente un résultat incompréhensible.</p> | D | | |
| Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème | | | | | |
| <p>Niveau A : niveau B auquel on ajoute : Mise en relation des deux : la libération ou la non-libération de glucose ; la capacité de réguler la glycémie.</p> | <p>Le candidat utilise de manière satisfaisante (pertinente, complète, exacte et critique) les informations tirées des résultats obtenus pour apporter une réponse au problème posé.</p> | A | | | |
| <p>Niveau B = niveau C+: Constat de la libération de glucose par le foie. Constat de la non-libération de glucose par le muscle.</p> | <p>Le candidat exploite de façon satisfaisante les résultats mais ne répond pas au problème posé.</p> | B | | | |
| <p>Niveau C : La régulation de la glycémie ou la non-régulation est donnée, mais non justifiée par les résultats obtenus.</p> | <p>Le candidat exploite les résultats de façon non satisfaisante qu'il y ait ou non référence au problème posé.</p> | C | | | |
| <p>Non cohérent.</p> | <p>Le candidat n'exploite pas les résultats de façon satisfaisante et ne répond pas au problème posé.</p> | D | | | |
| Niveau bilan à reporter dans le tableur de notation : | | | | | |

Glycémie et diabètes

Document de secours

Foie

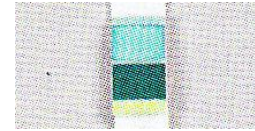
Premier test



Deuxième test



Troisième test



Glycémie et diabètes

Document de secours

Muscle

Premier test



Deuxième test



Troisième test



Glycémie et diabète

Protocole simple

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- Foie ou muscle
- Ciseaux
- Eau distillée
- Evier avec eau courante
- 2 béchers
- Passoire
- Agitateur en verre
- Chronomètre
- Bandelettes glucotest

Protocole simplifié:

- 1- Tester la présence de glucose dans l'échantillon.
- 2- Rincer l'échantillon. Tester à nouveau la présence de glucose.
- 3- Laisser reposer 15 minutes. Tester une dernière fois la présence de glucose.