Enseignement de spécialité – Thème «Corps humain et santé   Enzyme et glycémie (Réf.01) **Fiche sujet - Candidat**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mise en situation et recherche à mener** | | |
| On sait que les aliments apportent des glucides complexes comme l’amidon de formule (C6H10O5)n. L’amidon est hydrolysé dans le tube digestif par une enzyme, l’amylase. A l’issu d’une hydrolyse complète (digestion complète) de l’amidon, des molécules de glucose apparaissent.  **On cherche à montrer que la température influence l’activité d’une enzyme.** | | |
| **Ressources** | | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Les transformations chimiques se font dans le tube digestif. En chimie, lorsque l’on étudie une réaction 2 facteurs sont à considérer, la température et le pH. | |  |  |  | | --- | --- | --- | | zone | température | pH | | Bouche (salive) | variable selon la température de l'aliment. | Neutre | | Œsophage | plus ou moins 37°C | Neutre | | Estomac | 37°C | 1,5 la nuit  5 en début de digestion | | Intestin grêle | 37°C | Entre 7,4 et 7,8 | | Gros intestin | 37°C |  |   Température et pH de zones du tube digestif. | |  | Dans l’organisme, il existe deux types d’amylase : une amylase salivaire et une amylase pancréatique. L’amylase salivaire est produite par les glandes salivaires et se retrouve ainsi dans la salive. L’amylase pancréatique est produite par le pancréas exocrine et se retrouve dans le suc pancréatique. Ce dernier est ensuite déversé au niveau de l’intestin grêle. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Etape 1** : **Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée maximale : 10 minutes)** | **Barème** |
| **Proposer** une démarche d’investigation qui permet de montrer que l’amylase agit dans des gammes de températures bien précises. ***Appeler l’examinateur pour vérifier votre proposition et obtenir la suite du sujet.***  ***Votre proposition peut s’appuyer sur un document écrit et/ou être faite à l’oral.*** | **4 points** |
| **Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables** |  |
| **Mettre en œuvre** **le protocole** fourni pour déterminer quelles sont les températures optimales d’activité de l’amylase. ***Appeler l’examinateur pour vérifier les résultats et éventuellement obtenir une aide.*** | **8 points** |
| **Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer** |  |
| **Présenter** vos résultats, sous la forme de votre choix.  ***Répondre sur la fiche-réponse candidat.*** | **5 points** |
| **Etape 4 :** **Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème** |  |
| **Conclure** à l’aide de vos réponses à la problématique posée.  ***Répondre sur la fiche-réponse candidat.*** | **3 points** |

Enseignement de spécialité – Thème « Corps humain et santé »

Enzyme et glycémie (Réf.01) **Fiche protocole – Candidat**

|  |  |
| --- | --- |
| **Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel** | |
| **Matériel:** un bain-marie à 40°C et un bain-marie à 80°C ; glaçons, thermomètres, pipettes et propipette, feutres, papier pH, tubes à essai, portoir pour tubes à essai, plaques de titration, chronomètre, bécher avec glaçons, pipette plastique, un agitateur en verre.  **Réactifs :**  eau iodée  **Solution :** amidon, amylase  **Températures testées :**  quelques degrés, température ambiante, 40°C, 80°C.  Attention : pensez à vérifier régulièrement la température au cours de l’expérience. | - Prélever 10 mL de solution d’amidon et déposer dans les tubes à essai. Penser à préparer un témoin positif (amidon seul tout au long de l’expérience).  - Placez ou non au bain-marie en fonction de la température testée ou en présence des glaçons.  - Vérifiez la température à l’aide d’un thermomètre  - Vérifier le pH à l’aide du papier pH.  - Ajoutez 1 mL d’amylase dans les tubes contenant l’amidon (sauf dans le témoin).  - Homogénéisez puis effectuez tout de suite un prélèvement à l’aide de la pipette plastique et déposez dans une cupule de la plaque de titration. Ajoutez une goutte d’eau iodée. Notez de suite le résultat.  - Recommencez l’opération toutes les trois minutes (prélèvement puis test à l’eau iodée). Pensez bien à noter les résultats immédiatement.  - à t= 18 min effectuez le dernier prélèvement.  (7 prélèvements au total).  - Observez les résultats obtenues à t = 21 min sur la plaque de titration et comparez avec les résultats que vous avez relevés et notés depuis le début. |