

S3 – Glycémie et diabète  
**DYSFONCTIONNEMENT DE L'AMYLASE**

Fiche sujet – candidat (1/2)

**Mise en situation et recherche à mener**

Un patient souffrant d'une pathologie des glandes salivaires est dirigé vers un laboratoire. Au cours des tests cliniques réalisés, on constate que sa salive, malgré la présence d'amylase, est pratiquement incapable d'hydrolyser l'amidon. On fait donc l'hypothèse d'un dysfonctionnement de cette amylase.

**On cherche à identifier l'origine de ce dysfonctionnement de l'amylase salivaire.**

**Ressources**

Une enzyme est une protéine agissant comme catalyseur biologique. On appelle substrat toute molécule sur laquelle peut agir une enzyme pour accélérer sa transformation en produit :



l'amylase salivaire hydrolyse l'amidon en maltose, glucide constitué de deux glucoses.

La liaison entre l'enzyme et son substrat s'établit au niveau du site actif (zone particulière de l'enzyme, de forme complémentaire au substrat). Seuls certains acides aminés du site actif de l'enzyme assurent une liaison avec le substrat spécifique pour faciliter le déroulement de la réaction.

L'amylase salivaire est une chaîne protéique dont certains acides aminés forment le site actif par repliement de cette chaîne. Dans l'état actuel des connaissances on sait que certains acides aminés du site actif sont indispensables au fonctionnement de l'enzyme :

- acides aminés impliqués dans l'hydrolyse de l'amidon : **Asp197, Glu233, Asp300**
- acides aminés impliqués dans la liaison au substrat : **Trp58, Trp59, Tyr62**

**Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée recommandée : 10 minutes)**

**Proposer une stratégie de résolution réaliste, permettant de déterminer l'origine du dysfonctionnement de l'amylase salivaire du patient, en traitant des données moléculaires.**

**Appeler l'examineur pour présenter oralement votre proposition et obtenir la suite du sujet.**

S3 – Glycémie et diabète  
**DYSFONCTIONNEMENT DE L'AMYLASE**

Fiche sujet – candidat (2/2)

**Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables**

**Mettre en œuvre le protocole de traitement de données et de visualisation de molécules afin de déterminer l'origine du dysfonctionnement de l'amylase salivaire du patient.**

**Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.**

**Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer**

**Sous la forme de votre choix, présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.**

**Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.**

**Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème**

**Exploiter les résultats pour déterminer l'origine du dysfonctionnement de l'amylase salivaire du patient.**

**Répondre sur la fiche-réponse candidat.**

S3 – Glycémie et diabète  
**DYSFONCTIONNEMENT DE L'AMYLASE**

Fiche-protocole - candidat

**Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel**

**Matériel :**

- séquences peptidiques
- logiciel de traitement de séquences et sa fiche technique
  
- modèles moléculaires
- logiciel de modélisation moléculaire et sa fiche technique

**Afin de déterminer l'origine du dysfonctionnement de l'amylase salivaire du patient :**

**Exploiter et traiter** les données à l'échelle moléculaire.

***Appeler l'examineur à la fin de la manipulation pour vérification et obtenir éventuellement des résultats.***

**Sécurité (logo et signification)**

**Précautions de la manipulation**

- **Adapter** le pas de l'échelle du logiciel de traitement de séquences (1 ou 3 lettres)