S3-Glycémie et diabète

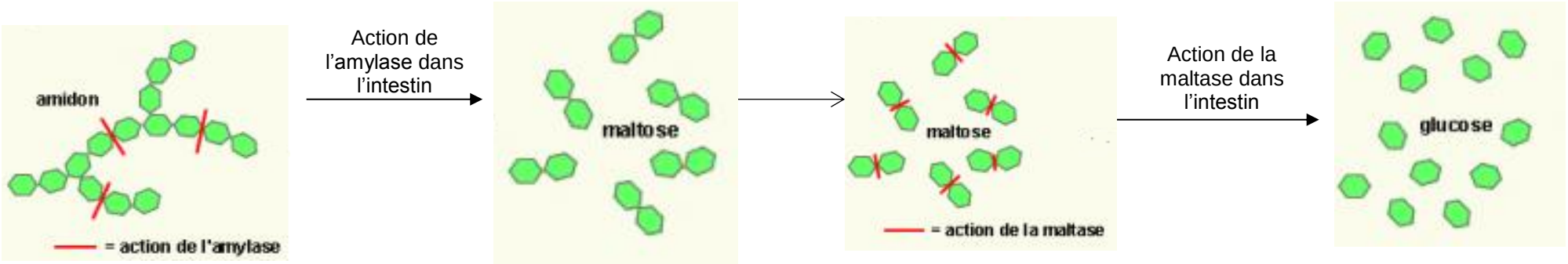
PATHOLOGIE CHEZ LE NOURRISSON

Mise en situation et recherche à mener

Un bébé est amené aux urgences. Il présente des diarrhées inhabituelles, des nombreux gaz et des vomissements depuis qu'il a commencé à manger des bouillies élaborées à partir de céréales. Le médecin pense à un dysfonctionnement possible de deux enzymes normalement impliquées dans les processus digestifs : l'amylase ou la maltase. L'accumulation de l'amidon et / ou du maltose dans l'intestin serait ainsi à l'origine des troubles observés.

On cherche à identifier la (ou les) enzyme(s) responsables des troubles observés chez ce nourrisson.

Ressources



d'après http://svtmarcq.e-monsite.com

Rôle de l'amylase et de la maltase dans la digestion de l'amidon

Il existe des **réactifs chimiques** permettant de mettre en évidence la présence des différents glucides.

Enzymes et actions enzymatiques

Une enzyme est une protéine agissant comme catalyseur biologique. **Le substrat** d'une enzyme est une molécule qui, après s'être liée au site actif de l'enzyme, est transformée en un ou plusieurs produits.

Le glucose issu de digestions enzymatiques successives de l'amidon est la seule molécule assimilable par la muqueuse intestinale.

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

Proposer une stratégie de résolution réaliste, permettant **d'identifier la (ou les) enzyme(s) responsables des troubles observés chez ce nourrisson en réalisant des réactions enzyme-substrat.**

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

PATHOLOGIE CHEZ LE NOURRISSON

Etape 2 : <u>Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables</u>
Mettre en œuvre le protocole de réaction enzyme-substrat afin d'identifier la (ou les) enzyme(s) responsables des troubles observés chez ce nourrisson. **Appeler l'examinateur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.**
Etape 3 : <u>Présenter les résultats pour les communiquer</u>
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'examinateur pour vérification de votre production.**
Etape 4 : <u>Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème</u>
Exploiter les résultats pour déterminer la (ou les) enzyme(s) responsables des troubles observés chez ce nourrisson. **Répondre sur la fiche-réponse candidat.**

S3-Glycémie et diabète

PATHOLOGIE CHEZ LE NOURRISSON

Fiche-protocole - candidat

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

Matériel

- enzymes : amylase, maltase
- différentes solutions de glucides : maltose, glucose, amidon…
- réactifs chimiques
- portoir avec tubes à essai
- pipettes graduées et poire à pipeter
- fiche technique de mise évidence des glucides
- 2 chronomètres
- 1 bain-marie réglé sur 37°C
- 1 bain-marie réglé sur 80°C.
- Marqueur ou feutre

Afin d'identifier la (ou les) enzyme(s) impliquée(s) dans les troubles observés chez ce nourrisson :

- **Réaliser** des réactions enzyme- substrat**.**

Conditions d'expérimentation à respecter :

Volume du substrat	*Volume de solution enzymatique*	*Température*	*Temps de réaction*
10 ml	*2 ml*	*37°C*	*10 min*

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

Sécurité (logo et signification)

Corrosif

Précautions de la manipulation

- **Introduire** l'enzyme uniquement lorsque tout le matériel est prêt et ne pas attendre pour faire les premiers tests.

Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)