

TP – Action d'une enzyme sur un glucide : digestion in vitro du lactose par la lactase

Notion à construire : l'intolérance au lait s'explique par l'absence de lactase.

Au cours de la digestion, le lactose est transformé en glucose et saccharose dans le tube digestif sous l'action d'une enzyme digestive, la lactase.

Conditions matérielles :

Solution de lactase

Solution de lactose

Bandelettes de glucose

Béchers pour bain-marie à 37 °C

Tubes à essai

Préparation de la solution de lactase :

Écraser un comprimé dans 40 mL d'eau distillée (1cp = 2 250 unités FCC).

Préparation de la solution de lactose :

Diluer 2 g de lactose pur dans 100 mL d'eau distillée.

Matériel par groupes de deux élèves :

4 Bandelettes de glucose

2 tubes à essai contenant chacun 5 mL de lactose → tubes 1 et 2.

1 tube à essai contenant la solution de lactase → tube 3.

1 tube à essai contenant de l'eau distillée → tube 4.

Mettre les tubes en température 10 à 15 min avant le début du TP, dans des béchers contenant de l'eau à 37°C environ.



Modalités et déroulement : les élèves travaillent par groupes de deux (temps nécessaire : environ 1 heure).

Activité

MANIPULER

Pendant toute la manipulation, les tubes doivent restés au maximum dans le bécher à 37 °C.

- Au temps t = 0 minute, verser en même temps (deux élèves) 1 mL de lactase (tube 3) dans la solution de lactose (tube 1) et 1 mL d'eau distillée (tube 4) dans la solution de lactose (tube 2).
- Pour chaque tube, faire immédiatement un test glucose en prélevant une goutte de la solution et en la déposant sur la bandelette glucose.
- Réaliser un nouveau test glucose au temps t = 5 minutes pour chacun des tubes.

INTERPRÉTER

Présence ou non de lactose à la fin de l'expérience

TIRER UNE CONCLUSION sur l'action de la solution enzymatique : la lactase (équivalent du suc digestif) sur le lactose.

Remarques :

- Ne pas utiliser la Liqueur de Fehling car elle n'est pas spécifique du glucose puisqu'elle détecte dans une solution tous les sucres réducteurs (la plupart des oses comme le lactose).
- Possibilité de remplacer la solution de lactose par du lait (attention : certains laits sont positifs au glucose).