

Correction type exo sujet banane

Monsieur,

j'ai appris que vous souhaitez commercialiser un jus de banane spécialement conçu pour les jeunes enfants. Aussi je vous propose, grâce à 3 documents, une explication *du procédé à mettre en oeuvre pour obtenir un jus de banane que les mamans vont s'arracher pour que leurs enfants n'aient pas de problème de santé.*

J'ai bien compris, et résumé dans le document 1, que vous souhaitez un jus sans amidon et sans glucose donc moins opaque et moins sucré.

Il faut savoir ici, comme le montre le document 2, que l'amidon est une macromolécule, polymère de glucose, qui contribue à son opacité et que le glucose ($C_6H_{12}O_6$) est une petite molécule au goût sucré.

Or, j'ai appris en classe de première que les glucides à grosses molécules des aliments sont transformés en glucose grâce à l'action d'enzymes digestives.

Il faut donc lyser la molécule d'amidon mais partiellement pour obtenir des molécules de maltose, dimères de glucose et pour cela il est nécessaire d'utiliser les « ciseaux moléculaires » que sont les enzymes.

En effet, j'ai aussi appris en première que les enzymes sont des protéines qui catalysent des transformations chimiques spécifiques.

D'après leurs noms (doc 3), l'amylase agirait sur l'amidon, la maltase sur le maltose et la maltose synthétase permettrait la synthèse de maltose.

J'ai vérifié l'action de l'amylase par une expérience dont j'ai regroupé les résultats dans un tableau (doc 3a). L'amylase n'est pas fonctionnelle à 2°C ni à 85°C car c'est un biocatalyseur dont l'optimum de fonctionnement est la température du corps. Elle catalyse la dégradation de l'amidon mais on ne sait pas grâce au test à la liqueur de Fehling si c'est en maltose ou glucose. Mais le glucotest nous montre l'absence de glucose c'est donc ce que voulez !

La maltase (doc 3b), quant à elle, est une enzyme qui catalyse la lyse du maltose en glucose (toujours à 37°C), on ne l'utilisera donc pas ici (pour éviter le goût sucré entraînant de mauvaises habitudes alimentaires).

Enfin la maltose-synthase (doc 3c) catalyse la liaison de 2 molécules de glucose pour former du maltose.

Je vous propose donc d'éteuver (chauffage doux) votre jus à 37°C en présence d'amylase et de maltose-synthase pour clarifier votre jus et minimiser la quantité de glucose.

En espérant que mes conseils vous auront éclairé, je vous prie d'agréer mes sincères salutations.