

Une expérience de digestion artificielle

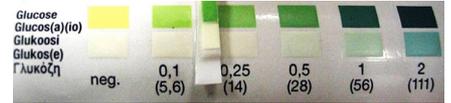
Nutrition – L’approvisionnement en nutriments – TP2 Corrigé

A. La digestion de l’amidon cuit du pain par la salive in vitro (manipulation par groupe)

Protocole

On désire mettre en évidence la transformation de l’amidon cuit du pain en sucre (glucose) lors de la digestion salivaire.

Pour reconnaître l’amidon et le sucre (glucose), il existe des réactifs colorés : la présence d’amidon est repérée par le fait que l’eau iodée jaune devient bleue et la présence de glucose est mesurée à l’aide d’une bandelette “Glucotest”. On dispose d’une coupelle à prélèvement et d’un crayon pour numéroté.



En présence d’amidon, l’eau iodée jaune devient bleue. On verse 2 gouttes d’eau iodée jaune sur un prélèvement.	
Pas d’amidon	Présence d’amidon
Reste jaune	Vire au bleu

En présence de glucose, la bandelette Glucotest plongée dans le liquide présente une couleur verte puis bleue qui dépend de la concentration en glucose.	
Pas de glucose	Présence de glucose
Jaune	Vert

Protocole et résultats

NOTATION DES RÉSULTATS DES TESTS EFFECTUÉS SUR LES PRÉLÈVEMENTS

Test à l’eau iodée

Bleu + - Jaune

Test bandelette Glucotest

Vert + - Jaune

1	2	3	4
12 mL d’EMPOIS D’AMIDON (lait d’amidon chauffé, cuit)			
+ 3 mL amylase	+ 3 mL amylase	+ 3 mL eau	+ 3 mL acide HCl
0°C	35°C	35°C Tube témoin	90°C

On prélève avec la pipette 2 fois 1 mL de chacun des 4 tubes : prélèvements t=0

Prélèvement à t = 0 minute				
----------------------------	--	--	--	--

On ajoute les 3 mL d’amylase (1 et 2), d’eau (3) et d’HCl (4).

Puis on teste à l’eau iodée et avec les bandelettes glucotest les prélèvements t=0 - ↑ Compléter la ligne ci-dessus ↑

↓ À 5 minutes, on réalise un deuxième prélèvement t=5 avec la pipette 2 fois 1 mL de chacun des tubes ↓

Prélèvement à t = 5 minutes				
-----------------------------	--	--	--	--

On teste à l’eau iodée et à la liqueur de Fehling les prélèvements t=5 - ↑ Compléter la ligne ci-dessus ↑

↓ À 20 minutes, on réalise un deuxième prélèvement t=15 avec la pipette 2 fois 1 mL de chacun des tubes ↓

Prélèvement à t = 15 minutes				
------------------------------	--	--	--	--

On teste à l’eau iodée et à la liqueur de Fehling les prélèvements t=15 - ↑ Compléter la ligne ci-dessus ↑

Interprétation des résultats

Tubes	Facteur étudié	Conclusion
3 et 2	Rôle de l'amylase salivaire	À la température de 35°C, voisine de celle du corps humain, l'amylase salivaire (enzyme contenue dans la salive), transforme l'amidon en sucre.
2 et 1	Rôle de la température	L'amylase salivaire est une enzyme dite biologique, elle agit à une température compatible avec celle d'un organisme vivant. Son action est chimique (destruction de l'amidon en sucre). La réaction chimique nécessite un apport d'énergie sous forme de chaleur.
2 et 4	Comparaison de deux catalyseurs : une enzyme (biocatalyseur) et HCl (catalyseur chimique)	HCl est un catalyseur chimique non biologique, son action nécessite un apport de chaleur très important, incompatible avec la vie.

Bilan

►► Conclure sur le rôle d'un suc digestif comme l'amylase salivaire en précisant les conditions dans lesquelles il opère.

Un suc digestif casse les grosses molécules qui forment les aliments pour les rendre plus petites et donc utilisables (on dit assimilables). Les sucs digestifs agissent dans les conditions de température et d'acidité compatibles avec la vie, donc à des températures voisines de 37°C

►► Quel nom donne-t-on à cette famille de molécules ?

Les sucs digestifs sont des enzymes. Les enzymes sont biologiques et sont des catalyseurs de réaction (ils facilitent et rendent possible une réaction).

Dans l'appareil digestif, les aliments sont transformés en nutriments qui sont ainsi assimilables par l'organisme. Assimilable signifie que les nutriments peuvent passer dans le sang et être distribués.

Les sucs digestifs fabriqués par les glandes digestives sont responsables de la transformation chimique des aliments en nutriments.