

Activité 1: Les glucides

Les glucides que nous ingérons lors de nos différents repas sont transformés essentiellement en glucose qui passe ensuite dans le sang.

Quelle est la structure des glucides ?

À l'aide des documents 1, 2, 3 et 4, répondre aux questions suivantes :

1. Citer une particularité des représentations des molécules de glucose et de fructose.

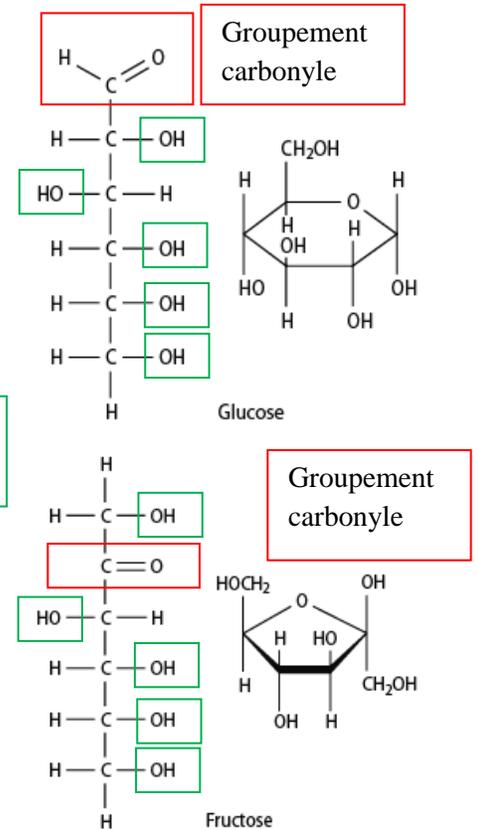
Les molécules de glucose et de fructose peuvent se représenter sous formes linéaire ou cyclique.

2. Indiquer à quelles catégories de glucides appartiennent respectivement le glucose, le fructose et l'amidon. Justifier

Le glucose et le fructose sont des sucres rapides car ce sont des molécules simples facilement assimilées par l'organisme. L'amidon est un sucre lent, constitué de plusieurs sucres lents liés les uns aux autres.

3. À partir de la formule linéaire du glucose, entourer et nommer les fonctions présentes.

4. À partir de la formule linéaire du fructose, entourer et nommer les fonctions présentes.



5. Mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de distinguer les fonctions aldéhyde et cétone pour des solutions de glucose et de fructose.

Étude préliminaire

Fonction aldéhyde dans le butanal.

Fonction cétone dans l'acétone.

Test réalisé	Fonction testée	Conditions de l'expérience	Aspect du mélange avant réaction	Aspect du mélange Après réaction	Test positif ou négatif
Liqueur de Fehling	aldéhyde	A chaud	Solution bleue	Précipité rouge brique	+
	cétone			solution bleue	-
Réactif de Schiff	aldéhyde	A froid	Solution incolore	Solution rose-violacée	+
	cétone			Solution incolore	-

Conclusion :

- On peut distinguer les fonctions aldéhyde des fonctions cétones grâce à des tests spécifiques.
- En présence d'un aldéhyde et à chaud, la liqueur de Fehling, solution bleue, forme un précipité rouge brique. En présence d'une cétone, il ne se passe rien.
- En présence d'un aldéhyde à froid, le réactif de Schiff vire au rose violacée. En présence d'une cétone, il ne se passe rien.

Application aux glucides

Test réalisé	Molécule testée	Aspect du mélange Après réaction	Test positif ou négatif	Résultat attendu
Liqueur de Fehling	glucose	Précipité rouge brique	+	+
	fructose	Précipité rouge brique	+	-
Réactif de Schiff	glucose	Solution incolore	-	+
	fructose	Solution incolore	-	-

Explications .

- Lors du test à la liqueur de Fehling, le milieu est basique et chaud ce qui permet au fructose de s'isomériser en glucose, la fonction cétone se transforme en fonction aldéhyde et donc le test est positif.
- Le test au réactif de Schiff est négatif, car la fonction aldéhyde du glucose n'est pas disponible, celui-ci est présent sous sa forme cyclique ce qui ne permet donc pas d'obtenir un résultat positif.