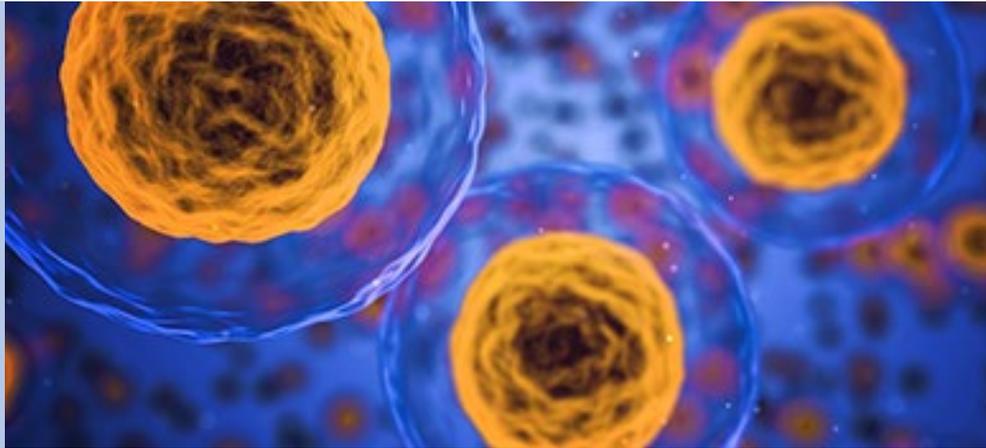


Objectif :
Réduction du sucre
Augmentation des fibres

Les xylo-oligosaccharides sont considérés comme des fibres prébiotiques. Ceux-ci, non digestibles par les voies digestives supérieures, sont plutôt utilisés par le microbiote intestinal. La recherche leur attribue un pouvoir sucrant de 25 % de celui du saccharose tandis que l'industrie allègue un pouvoir sucrant de 40 % de celui du saccharose. On peut les utiliser pour remplacer une partie du sucre dans les aliments préparés mais pas seuls, plutôt en combinaison avec d'autres édulcorants. La plupart des préparations commerciales contiennent des quantités appréciables du disaccharide xylobiose. Avec un pouvoir sucrant de 30 à 40 % de celui du saccharose, celui-ci n'est pas digestible non plus.

Les oligosaccharides
Partie IV : Les xylo-oligosaccharides (XOS)**Un peu de vocabulaire pour s'y retrouver**

Dans la fiche d'information no 6 intitulée « [Les oligosaccharides au pouvoir sucrant, partie I : les fructo-oligosaccharides \(FOS\)](#) », on trouvera des explications sur la place qu'occupent les oligosaccharides dans la grande famille des glucides.

Description des xylo-oligosaccharides (XOS)

Les xylo-oligosaccharides sont des glucides généralement constitués de 3 à 10 monosaccharides xylose avec d'autres monosaccharides occasionnellement branchés sur la chaîne. Cependant, les préparations commerciales sont composées d'un mélange de molécules réunissant entre 2 et 10 xyloses, la majorité de celles-ci comptant entre 2 et 4 xyloses. D'autre part, certaines enzymes utilisées dans les procédés industriels produisent des XOS ayant entre 3 et 7 xyloses.

On retrouve les XOS naturellement dans certains fruits et légumes, dans le miel, dans le lait, dans les tiges de bambou et dans certaines céréales. Toutefois, ces oligosaccharides peuvent être produits industriellement par traitement enzymatique du xylane (polysaccharide structural majeur des cellules végétales).

Considérés comme une source de fibres prébiotiques, donc non digestibles (pratiquement aucune calorie et aucune répercussion sur la glycémie sanguine), ils sont plutôt fermentés par les

bactéries du microbiote intestinal. Il a été rapporté que leur effet prébiotique se manifeste à des doses plus faibles que les autres oligosaccharides. En effet, les bactéries intestinales, en particulier les bifidobactéries, bénéficient de l'ingestion des XOS jusqu'à 7,5 g/jour sans aucun effet secondaire pour leur hôte. Au-delà de cette quantité, ils peuvent causer des inconforts intestinaux (flatulence, ballonnement et risque de diarrhée).

Les différentes préparations commerciales contiennent entre 20 et 95 % de XOS. Le disaccharide xylobiose, considéré comme un XOS par l'industrie, compte pour une proportion importante de ces pourcentages : d'après les fiches techniques, ce disaccharide représente 35 % des XOS rapportés. Cependant, il est, lui aussi, indigeste et prébiotique, n'affectant donc ni la valeur calorique, ni l'indice glycémique des produits commerciaux.

Pouvoir sucrant

Des chercheurs ayant mené une étude sur les XOS, ont rapporté un pouvoir sucrant de 25 % de celui du saccharose et leur ont attribué une saveur aigre-douce, de miel et de sikhye (boisson coréenne sucrée à base de riz). De plus, ceux-ci ont remarqué que la saveur sucrée des XOS apparaît lentement et persiste longtemps par rapport au saccharose. De surcroît, aucune amertume ni âcreté comparée au saccharose n'a été observée. D'autre part, un fournisseur d'ingrédients allègue un pouvoir sucrant de 40 % de celui du saccharose avec la même sensation

du sucré que le saccharose pour ses préparations commerciales de XOS.

Il faut dire que le xylobiose, avec son pouvoir sucrant entre 30 et 40 % du saccharose contribue de façon importante au pouvoir sucrant des préparations commerciales de XOS. La persistance de son goût sucré est similaire à celui du saccharose mais il apparaît plus lentement. Ce disaccharide est de plus en plus considéré comme un candidat intéressant comme agent sucrant prébiotique.

On combine le xylobiose, comme les XOS, à d'autres agents sucrants car utilisés seuls, les quantités nécessaires dépasseraient les limites maximales journalières conseillées.

Propriétés technologiques

Leur goût légèrement sucré et leur faible teneur en calories les rend aptes à être utilisés comme ingrédient dans les produits faibles en calories. En outre, ils sont formulés en combinaison avec d'autres agents sucrants dans un mélange édulcorant. Ils sont stables en conditions acides (pH 2,5 à 7), à la chaleur (jusqu'à 100 °C) et à l'entreposage. La plupart des préparations commerciales existent sous forme de poudre ou de sirop incolore.

Applications

Comme agent sucrant mais aussi comme fibres prébiotique, on les ajoute dans plusieurs produits alimentaires comme, par exemple, les produits santé, les boissons, les produits laitiers, les produits alcoolisés, les produits de boulangerie. Comme produits de santé naturelles, on rapporte certaines propriétés intéressantes : Modulation immunitaires et anti-inflammatoires; activité anticancers; réduction du glucose sanguin; activité antioxydante; diminution du glycérol sanguin et de la pression sanguine; accélération de l'absorption des minéraux par l'intestin.

Sources

Barreteau H. et al (2006). Production of oligosaccharides as promising new food additive generation. *Food Technol. Biotechnol*, Vol 44, no 3, Pages 323-333. Repéré au : <http://archive.wikiwix.com/cache/index2.php?url=http%3A%2F%2Fwww.ftb.com.hr%2F44-323.pdf>. Consulté le 20 juillet 2021.

Design for Health (2018). Xylooligosaccharides, a new kind of prebiotic. Repéré au : <https://blog.designsforhealth.com/node/915>. Consulté le 22 septembre 2021.

Kim M.-J. et al. (2015). Relative sweetness, sweetness quality, and temporal profile of xylooligosaccharides and luohanguo (*Siraitia grosvenorii*) extract. *Food Science and Biotechnology*, Vol 24, Pages 965-973. Repéré au : <https://link.springer.com/article/10.1007/s10068-015-0124-x>.

Lim E. et al. (2016). Xylobiose, an alternative sweetener, ameliorates diabetes-related metabolic changes by regulating hepatic lipogenesis and miR-122a/33a in db/db mice. *Nutrients*, Vol 8, No 12, Pages 791.

Park H.-W. et al. (2017). Relative sweetness and sweetness quality of xylobiose. *Food Science and Biotechnology*, Vol 26, No 3, Pages 689-696. Repéré au : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6049597/>.

Poletto P. et al. (2020). Xylooligosaccharides : Transforming the lignocellulosic biomasses into valuable 5-carbon sugar prebiotics. *Process Biochemistry*, Vol 91, Pages 352-363.

Prospector (sans date). Xylo-oligosaccharides (XOS). Repéré au : <https://www.ulprospector.com/en/na/Food/Detail/2632/1846130/Xylo-oligosaccharides-XOS?st=1&sl=115096947&crit=QWNtZSBIYXJkZXN0eSBDby4%3d&ss=2>. Consulté le 28 septembre 2021.

Saigao Group (sans date). Xylo-oligosaccharide. Repéré au : <https://www.saigaonutri.com/products/xylo-oligosaccharide/>. Consulté le 14 décembre 2021.

Shandong Longlive Bio-Technology Co. Ltd (sans date). Xylo-oligosaccharides. Fiches techniques du produit.

Wang Y. (2019). Oligosaccharides : Structure, function and application. Dans *Encyclopedia of food Chemistry*, Éditeurs en chef : Laurence Melton, Fereidoon Shahidi et Peter Valeris, Volume 1, Pages 202-207. Cambridge : Elsevier.

Wikipedia (sans date). Xylooligosaccharide. Repéré au : <https://en.wikipedia.org/wiki/Xylooligosaccharide>. Consulté le 22 septembre 2021.