Sumer Journal for Pure Science (ISSN: 2790-7031)
SJPS 2025 (December), Vol. 4, No. 2, p.p.: 12-21

Beta-galactosidase Structure, Sources, Function and Application in Food Industry: Review

Marym Jawad Abdaltef [1], Wasan Kadhim A.Al-Temimi[2] Sarmad Ghazi Al-Shawi[3]

[1]*Branch of Basic Sciences , Nursing College, Basrah University, Basrah, Iraq*
[2,3] *Food Science Department, Agriculture College, Basrah University, Basrah, Iraq*
*maryam.abdaltef@uobasrah.edu.iq

Abstract

This review mainly focuses on the function, characteristics, and industrial use of β - galactosidase in lactose intolerance. Galactosidase is a food-based enzyme that hydrolyzes lactose into glucose and galactose. It is most frequently utilized in the dairy manufacturing business. The primary goal of this catalyst is to enhance non-fermented dairy products' technological, textural, and scientific qualities while also creating new and innovative products with hydrolyzed lactose that can be suitable for people who cannot tolerate lactose. Galactosidase, a converting enzyme belonging to the hydrolase family and generated from the group of saccharides They are widely dispersed throughout the various organic life systems. Due to lactose's restricted solubility range, enzymatic hydrolysis of lactose is also recommended in food-based technologies. In fermented dairy products including ice cream, butter, cheese curd, and yogurt, the amount of lactose was discovered to be particularly high. This can cause severe lactose crystallization, which results in the passage of the products through a rough, abrasive surface. Dairy products' enhanced flexibility and overall richness are also benefits of lactose hydrolysis. These goods are particularly palatable. Galactosidase enzyme use prior to the condensing operation can also achieve this goal by lowering the lactose concentration to a level where lactose is no longer an issue. Utilization of β-galactosidase in industry. Due to the beneficial and beneficial impact on the intestinal bacterial microbiota, the galactosidase enzyme has a variety of industrial applications.

Keyword: β-galactosidases, Function, Pharmaceutical Industry, Purification

إنزيم البيتا كلاكتوسايديز ،التركيب، الوظيفة والتطبيق في الصناعات الغذائية

مريم جواد عبد اللطيف[1]*، وسن كاظم التميمي [2]، سرمد غازي الشاوي [3]

[1] فرع العلوم الأساسية ، كلية التمريض، جامعة البصرة، البصرة، العراق

[3،2] قسم علوم الأغذية، كلية الزراعة ، جامعة البصرة، البصرة، العراق

الخلاصة

تركز هذه المراجعة بشكل أساسي على التركيب والوظيفة والتطبيق في الصناعات الغذائية لإنزيم β-galactosidaseفي ظاهرةعدم تحمل سكراللاكتوز. إنزيم البيتاكلاكتوسايديز و هو إنزيم غذائي يلعب دورا حيويا في عملية الهضم البايلوجية حيث يقوم بتحليل السكر الثنائي اللاكتوز الى جزيئات أبسط هما سكر الكلكوز والكلاكتوز. يتم استخدامه بشكل شائع في تصنيع الألبان. الهدف الأساسي لاستخدام هذا الانزيم هو تعزيز الصفات التكنولوجية والتركيبية لمنتجات الألبان غير المخمرة مع إنتاج منتجات جديدة ومبتكرة تحتوي على اللاكتوز المتحلل والتي يمكن أن تكون مناسبة للأشخاص الذين لا يستطيعون تحمل سكر اللاكتوز. كلاكتوسايديز ، هو من إنزيمات التحلل المائي والذي ينتج من قبل العديد من الكائنات الحية بما في ذلك البكتريا وهو منتشر على نطاق واسع في جميع أنحاء أنظمة الحياة العضوية المختلفة. نظرًا لمحدودية ذوبان اللاكتوز يوصى أيضًا بالتحلل المائي الأنزيمي للاكتوز في التقنيات الغذائية، وفي منتجات الألبان المخمرة بما في ذلك الآيس كريم والزبدة والجبن والزبادي، تم اكتشاف أن كمية اللاكتوز المرتفعة يمكن أن تسبب تبلور اللاكتوز ، مما يؤدي إلى ظهور المنتجات بشكل محبب. يعد الاتساق في النسجة والقوام لمنتجات الألبان من فوائد تحلل اللاكتوز المائي مما يجعل هذه المنتجات مستساغة بشكل خاص. يمكن أيضًا أن يحقق استخدام إنزيم الكالاكتوسايديز قبل عملية التكثيف هذا الهدف عن طريق خفض تركيز اللاكتوز الذي يمكن ان يسبب طعما غير مرغوب فيه. لذلك فإن إنزيم البيتا كلاكتوسايديز يلعب دورا مهما في تحسين نوعية وكفاءة المنتجات الغذائية مما يجعله أحدالادوات الحيوية في الصناعات الغذائية الصناعية.

الكلمات المفتاحية: β-galactosidase ، الوظيفة ،الاسخلاص والتنقية ، الصناعات الصيدلانية والدوائية