

α -Galactosidase Feed Additive: chế phẩm enzyme hỗ trợ tiêu hóa oligosaccharide trong thức ăn chăn nuôi

Nhóm Nghiên cứu Enzymes.bio · Wellington, New Zealand · June 20, 2026

α -Galactosidase Feed Additive Biological Enzyme Preparation là chế phẩm enzyme dùng trong thức ăn chăn nuôi để thủy phân các carbohydrate thực vật chứa liên kết α -galactosidic, đặc biệt là raffinose và stachyose trong đậu nành, lupin và một số nguyên liệu họ đậu. Cơ chế chính của enzyme là cắt các gốc α -galactosyl mà gia cầm, heo và nhiều vật nuôi dạ dày đơn không tự phân giải hiệu quả, từ đó hỗ trợ tiêu hóa và giảm lượng cơ chất khó tiêu đi xuống ruột sau. Enzymes.bio cung cấp sản phẩm trực tuyến theo đơn vị 1 kg; CoA và SDS được cung cấp kèm theo khi đặt hàng, và Enzymes.bio đóng vai trò nhà cung cấp chứ không phải nhà sản xuất hay phòng thí nghiệm.

α -Galactosidase là gì trong bối cảnh phụ gia thức ăn?

α -Galactosidase là enzyme thủy phân các liên kết glycosidic mang cấu hình α -galactosyl, thường gặp trong raffinose family oligosaccharides — nhóm oligosaccharide phổ biến trong nguyên liệu thực vật giàu protein. Trong công thức thức ăn chăn nuôi, enzyme này được quan tâm vì nhiều khẩu phần cho gà thịt, heo và vật nuôi khác sử dụng đậu nành, khô dầu đậu nành, lupin, đậu Hà Lan hoặc các nguồn protein thực vật có chứa raffinose, stachyose và các α -galactoside liên quan ^[1].

Về mặt chức năng, α -galactosidase là một enzyme “đúng cơ chất, đúng liên kết”: nó không thay thế phytase, protease, xylanase hay β -mannanase, mà nhắm vào phần carbohydrate chứa gốc galactose ở đầu không khử. Đây là điểm then chốt khi đánh giá giá trị của enzyme trong công thức: nếu khẩu phần có nhiều cơ chất α -galactoside, α -galactosidase có cơ sở rõ ràng để hỗ trợ; nếu cơ chất mục tiêu thấp, hiệu quả kỳ vọng cũng cần được hiểu thận trọng ^[2].

Tên thương mại “ α -Galactosidase Feed Additive Biological Enzyme Preparation” nên được hiểu là mô tả một chế phẩm enzyme sinh học dùng trong thức ăn, không phải một tuyên bố rằng enzyme tự tạo ra dinh dưỡng mới. Enzyme hỗ trợ chuyển hóa phần carbohydrate khó tiêu thành các phân tử nhỏ hơn hoặc dễ xử lý hơn trong đường tiêu hóa, qua đó có thể giúp khẩu phần thực vật được khai thác hiệu quả hơn trong những điều kiện công thức phù hợp ^[3].

Vì sao raffinose và stachyose là vấn đề trong khẩu phần thực vật?

Raffinose và stachyose thuộc nhóm raffinose family oligosaccharides, có cấu trúc chứa các gốc galactose liên kết với sucrose qua liên kết α -galactosidic. Gia cầm và heo không có khả năng nội sinh đủ mạnh để cắt hiệu quả các liên kết này trước khi cơ chất đi xuống phần sau của đường tiêu hóa, vì vậy RFOs có thể làm tăng lượng carbohydrate lên men trong ruột sau [4].

Khi các oligosaccharide này không được phân giải sớm, chúng có thể đóng vai trò cơ chất cho hệ vi sinh vật đường ruột. Lên men vi sinh không phải lúc nào cũng bất lợi, nhưng trong chăn nuôi thương mại, sự tích tụ cơ chất khó tiêu có thể liên quan đến sinh hơi, thay đổi độ nhớt hoặc áp suất thẩm thấu trong chất chứa ruột, và làm giảm tính ổn định của quá trình tiêu hóa, đặc biệt ở vật nuôi non hoặc khẩu phần giàu nguyên liệu họ đậu [1].

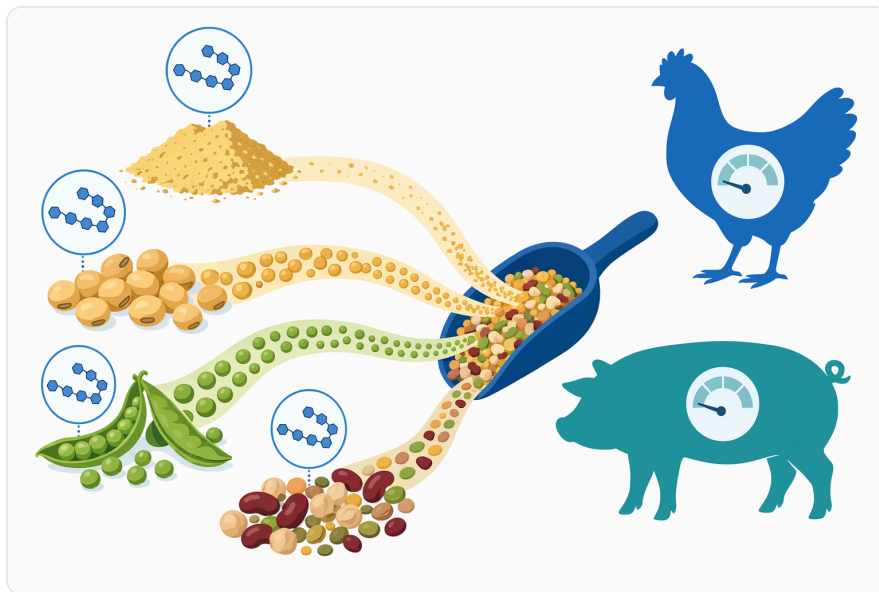


Figure 1. α -갈락토시다아제는 대두와 콩류가 라피노스 계열 올리고당을 공급하는 식물성 원료가 풍부한 사료에서 가장 관련성이 높다.

Điều này giải thích vì sao α -galactosidase thường được xếp vào nhóm enzyme phụ gia hỗ trợ tiêu hóa carbohydrate phi tinh bột và oligosaccharide khó tiêu. Trong các nghiên cứu trên thức ăn, enzyme này thường được đánh giá cùng các chỉ tiêu như tăng trưởng, hệ số chuyển hóa thức ăn, khả năng tiêu hóa hồi tràng, hình thái ruột hoặc các thông số sinh hóa, nhằm xác định liệu việc giảm rào cản carbohydrate có chuyển thành lợi ích sản xuất hay không [1].

Cơ chế hoạt động: enzyme cắt đúng “điểm nghẽn” α -galactosyl

Cơ chế của α -galactosidase có thể mô tả ngắn gọn như sau: enzyme nhận diện gốc α -D-galactose ở đầu không khử của cơ chất và xúc tác thủy phân liên kết α -galactosidic. Với raffinose, phản ứng giải phóng galactose và phần đường còn lại; với stachyose, quá trình có thể diễn ra từng bước khi các gốc galactose được tách dần khỏi cấu trúc oligosaccharide [5].

Trong nguyên liệu như đậu nành hoặc lupin, phần α -galactoside không chỉ là “đường phụ” về mặt hóa học; chúng ảnh hưởng đến cách vật nuôi tiếp cận năng lượng và protein trong khẩu phần. Khi oligosaccharide khó tiêu bị loại bỏ hoặc bị phân giải một phần, môi trường tiêu hóa có thể bớt gánh nặng lên men không kiểm soát, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi hơn cho hấp thu dinh dưỡng ở đoạn ruột trước [4].

Ở một số cơ chất phức tạp hơn như galactomannan, α -galactosidase có thể đóng vai trò hỗ trợ bằng cách tháo các nhánh galactose, giúp enzyme khác tiếp cận mạch chính tốt hơn. Nghiên cứu về α -galactosidase từ chủng *Bispora acidophilic* cho thấy enzyme này có thể hiệp đồng với β -mannanase, gợi ý rằng trong một số công thức giàu polysaccharide phân nhánh, phối hợp enzyme có thể hợp lý hơn so với chỉ nhìn vào một hoạt tính đơn lẻ [5].

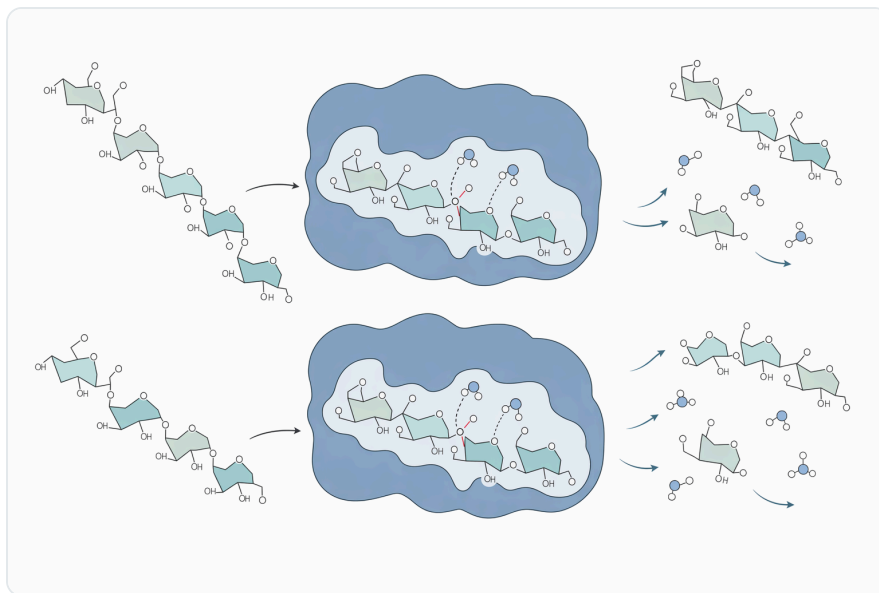


Figure 2. α -갈락토시다아제는 말단 α -갈락토시드 결합을 가수분해하여 스타키오스와 라피노스를 자당, 갈락토스 같은 더 작은 당으로 분해한다.

α -Galactosidase khác gì so với các enzyme thức ăn phổ biến?

Trong thực tế công thức, một sai lầm thường gặp là xem các enzyme tiêu hóa như nhóm phụ gia có thể thay thế lẫn nhau. Thực ra, mỗi enzyme nhắm vào một loại liên kết hóa học và một nhóm cơ chất nhất định; vì vậy lựa chọn enzyme phải dựa trên thành phần nguyên liệu và “nút thắt” tiêu hóa chính của khẩu phần ^[2].

Nhóm enzyme thức ăn	Cơ chất mục tiêu chính	Vấn đề dinh dưỡng thường xử lý	Khi nào α -galactosidase có lợi thế hơn?	Giới hạn cần hiểu đúng
α-Galactosidase	Raffinose, stachyose, melibiose, nhánh α -galactosyl trong một số galactomannan	Oligosaccharide khó tiêu trong đậu nành, lupin, họ đậu	Khi khẩu phần giàu nguyên liệu chứa α -galactoside	Không thay thế enzyme phân giải phytate, protein hay arabinoxylan
Xylanase	Arabinoxylan trong ngũ cốc	Độ nhớt, giải phóng dinh dưỡng bị giữ trong thành tế bào	Ít trực tiếp nếu vấn đề chính là RFOs	Hiệu quả phụ thuộc loại ngũ cốc và cấu trúc NSP
β-Mannanase	β -Mannan, galactomannan	Polysaccharide có trong một số khô dầu và nguyên liệu thực vật	α -Galactosidase có thể hỗ trợ khi galactomannan có nhánh galactose	Không chuyên cắt raffinose/stachyose như α -galactosidase
β-Glucanase	β -Glucan trong lúa mạch, yến mạch và một số ngũ cốc	Độ nhớt và hạn chế tiêu hóa do β -glucan	Không phải lựa chọn chính cho nguyên liệu họ đậu giàu RFOs	Cơ chất mục tiêu khác α -galactoside
Phytase	Phytate	Giải phóng phosphorus và giảm tác động kháng dinh dưỡng của phytate	Không xử lý trực tiếp raffinose hoặc stachyose	Vai trò khoáng và phytate, không phải RFOs
Protease	Protein và peptide	Hỗ trợ tiêu hóa protein	Không giải quyết liên kết α -galactosidic	Không thay thế enzyme carbohydrate

Bảng trên cho thấy α -galactosidase đặc biệt phù hợp khi vấn đề nằm ở oligosaccharide họ raffinose chứ không phải chỉ ở độ nhớt của ngũ cốc hay phosphorus bị khóa trong phytate. Đây cũng là lý do nhiều chế phẩm thương mại hoặc nghiên cứu không sử dụng α -galactosidase đơn độc, mà kết hợp với enzyme khác để bao phủ nhiều nhóm cơ chất trong khẩu phần thực vật ^[3].

Bằng chứng ứng dụng trên gia cầm

Gia cầm, đặc biệt là gà thịt, có tốc độ tăng trưởng nhanh và thời gian lưu thức ăn trong đường tiêu hóa tương đối ngắn. Khi khẩu phần sử dụng nhiều nguyên liệu thực vật, phần oligosaccharide không tiêu hóa có thể làm giảm hiệu quả sử dụng năng lượng và ảnh hưởng đến môi trường ruột; vì vậy α -galactosidase được nghiên cứu như một công cụ hỗ trợ tiêu hóa trong công thức ngô-đậu nành hoặc công thức có thêm nguồn protein thực vật khác [1].

Một nghiên cứu về bổ sung α -galactosidase trong khẩu phần gà thịt đã đánh giá các chỉ tiêu tăng trưởng, khả năng tiêu hóa hồi tràng, hình thái ruột và thông số sinh hóa. Kết quả nghiên cứu ủng hộ giả thuyết rằng phân giải α -galactoside có thể góp phần cải thiện sử dụng dinh dưỡng và một số chỉ tiêu đường ruột, nhưng cần hiểu rằng hiệu quả quan sát được phụ thuộc vào nền khẩu phần, tuổi vật nuôi và điều kiện thí nghiệm cụ thể [1].

Ngoài các nghiên cứu đơn enzyme, cơ quan đánh giá an toàn thực phẩm châu Âu từng xem xét chế phẩm chứa α -galactosidase kết hợp β -glucanase cho gà thịt. Những đánh giá kiểu này hữu ích vì phản ánh cách enzyme được triển khai trong thực tế — thường là hệ đa enzyme — nhưng chúng cũng nhắc rằng không nên quy toàn bộ tác động của một chế phẩm kết hợp cho riêng α -galactosidase [3].

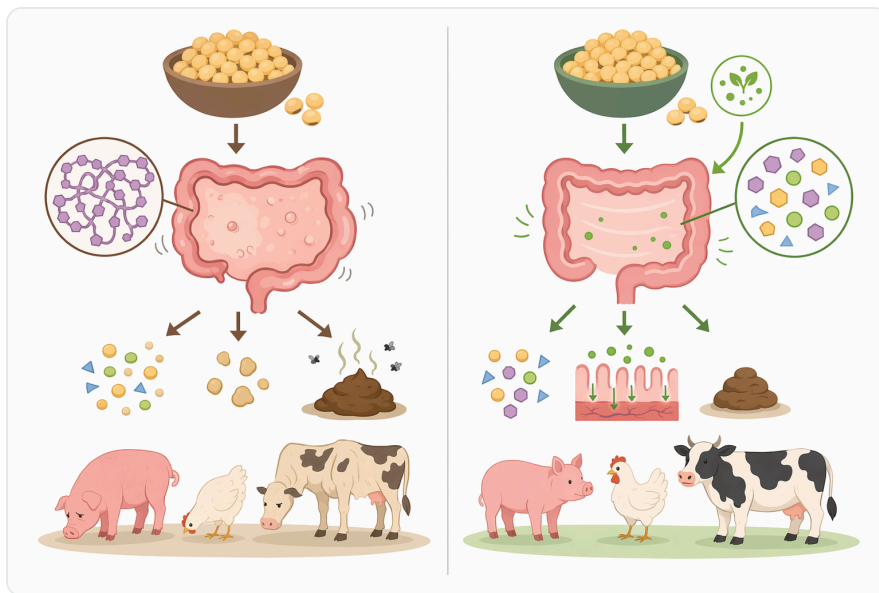


Figure 3. 사료 효소는 작용하는 기질이 서로 다르므로, α -갈락토시다아제는 자일라나아제, β -글루카나아제, 셀룰라아제, 프로테아제, 피타아제와 구분되어야 한다.

Ứng dụng trong thức ăn heo và nguyên liệu lupin

Ở heo, nguyên liệu họ đậu như lupin có thể giúp đa dạng hóa nguồn protein nhưng cũng mang theo oligosaccharide khó tiêu. Nghiên cứu về cải thiện giá trị sử dụng hạt lupin ở heo cho thấy việc bổ sung α -galactosidase và lựa chọn giống lupin phù hợp là hai yếu tố có thể ảnh hưởng đến cách heo khai thác nguyên liệu này ^[4].

Điểm đáng chú ý là enzyme không thể “sửa” mọi khác biệt nguyên liệu. Với lupin hoặc các loại đậu khác, thành phần RFOs, protein, xơ, alkaloid hoặc các yếu tố kháng dinh dưỡng khác có thể thay đổi theo giống, vùng trồng và quá trình xử lý; vì vậy α -galactosidase chỉ xử lý phần cơ chất phù hợp với cơ chế của nó, chứ không biến mọi nguyên liệu thành nguồn dinh dưỡng tương đương ^[4].

Trong heo nái, nghiên cứu về multicarbohydase chứa α -galactosidase cho heo nái nuôi con đã xem xét tác động đến khối lượng và độ đồng đều của đàn con. Đây là ví dụ cho thấy α -galactosidase cũng được quan tâm trong các hệ enzyme carbohydrate rộng hơn, nơi mục tiêu không chỉ là tiêu hóa của một cá thể mà còn là hiệu quả dinh dưỡng của cả giai đoạn sinh sản–nuôi con ^[6].

Vai trò trong khẩu phần giàu protein thực vật và xu hướng giảm phụ thuộc nguyên liệu truyền thống

Khi giá nguyên liệu biến động, nhà máy thức ăn thường tìm cách sử dụng linh hoạt hơn các nguồn protein thực vật. Việc này có thể làm tăng tỷ lệ các carbohydrate phi tinh bột, oligosaccharide và thành phần khó tiêu trong khẩu phần; do đó enzyme phân giải carbohydrate trở thành công cụ để giảm rủi ro dinh dưỡng khi mở rộng ma trận nguyên liệu ^[2].

α -Galactosidase đặc biệt liên quan đến công thức có đậu nành, khô dầu đậu nành, lupin, đậu Hà Lan, đậu faba hoặc các phụ phẩm thực vật chứa α -galactoside. Nếu khẩu phần chủ yếu bị giới hạn bởi RFOs, enzyme này có cơ sở cơ chế mạnh; nếu khẩu phần bị giới hạn bởi xơ không hòa tan, phytate hoặc protein kém tiêu hóa, cần kết hợp chiến lược khác thay vì kỳ vọng α -galactosidase đơn lẻ giải quyết toàn bộ vấn đề ^[1].

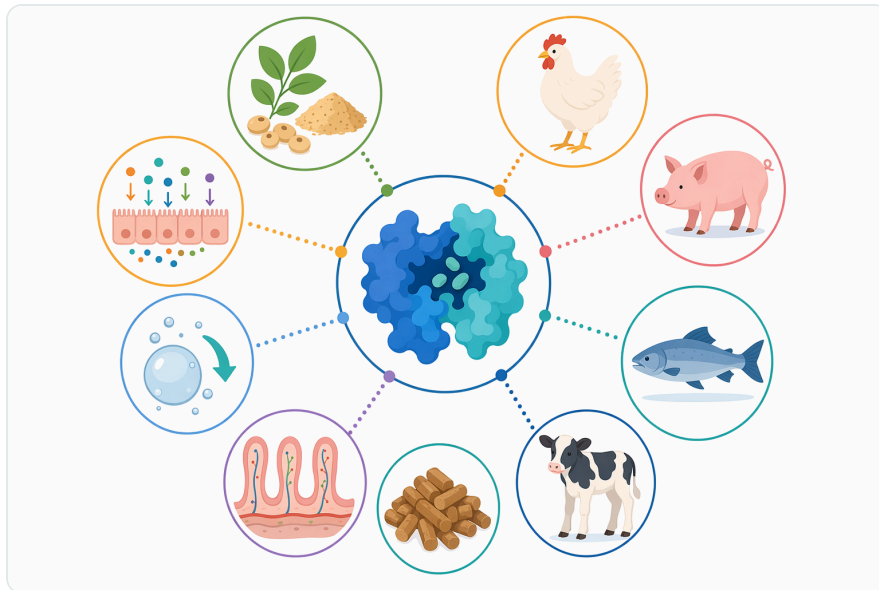


Figure 4. 논의되는 주요 적용 분야는 대두박, 콩류 또는 기타 식물성 단백질원을 사용하는 가금류, 돼지 및 식물성 원료 포함 수산사료이다.

Trong thức ăn thủy sản, xu hướng thay thế bột cá bằng protein thực vật cũng làm tăng quan tâm đến các yếu tố kháng dinh dưỡng có nguồn gốc thực vật. Tuy nhiên, hiệu quả của α -galactosidase ở thủy sản cần được diễn giải theo loài, nhiệt độ nước, cấu trúc đường tiêu hóa và nguyên liệu cụ thể; cơ chế thủy phân α -galactoside là rõ, nhưng kết quả sản xuất không nên suy rộng từ gia cầm hoặc heo sang mọi đối tượng nuôi [2].

Hiệp đồng enzyme: khi α -galactosidase không hoạt động một mình

Trong ma trận thức ăn thực tế, carbohydrate khó tiêu không tồn tại dưới dạng một cơ chất duy nhất. Khô dầu và hạt họ đậu có thể chứa RFOs, galactomannan, cellulose, hemicellulose và các thành phần thành tế bào khác; vì vậy một enzyme đơn lẻ thường chỉ mở được một phần “khóa” trong cấu trúc nguyên liệu [5].

Nghiên cứu về α -galactosidase từ *Bispora* sp. MEY-1 cho thấy enzyme này có thể hoạt động hiệp đồng với β -mannanase. Về cơ chế, α -galactosidase tháo bớt nhánh galactose còn β -mannanase tấn công mạch mannan chính, nhờ đó cấu trúc polysaccharide phân nhánh có thể được xử lý hiệu quả hơn so với khi chỉ dùng một enzyme trong một số bối cảnh cơ chất [5].

Các chế phẩm đa enzyme chứa α -galactosidase, β -glucanase hoặc enzyme carbohydrase khác cũng đã được đưa vào đánh giá an toàn và hiệu quả trong thức ăn gia cầm. Tuy nhiên, khi đọc dữ liệu từ các nghiên cứu hoặc ý kiến khoa học dạng này, cần phân biệt giữa “hiệu quả của hệ enzyme” và “hiệu quả riêng của α -galactosidase”, vì thiết kế phối hợp thường nhằm xử lý đồng thời nhiều cơ chất [3].

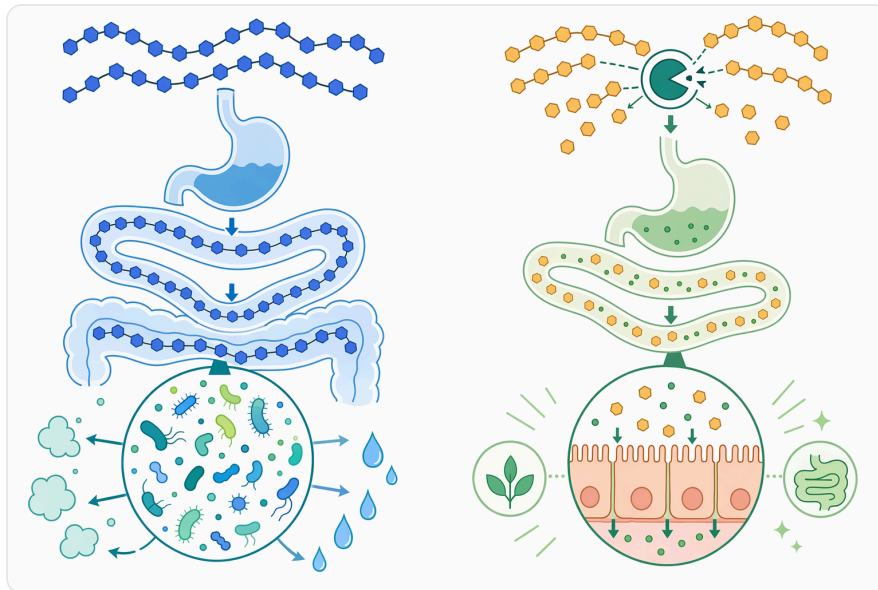


Figure 5. α -갈락토사이드가 후장에 도달하기 전에 가수분해되면, 빠른 미생물 발효에 이용될 수 있는 수용성 탄수화물의 양을 줄일 수 있다.

Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả trong nhà máy và trong đường tiêu hóa

α -Galactosidase là protein enzyme nên chịu ảnh hưởng của nhiệt, độ ẩm, pH, thời gian tiếp xúc với cơ chất và nền thức ăn. Trong sản xuất thức ăn, các bước như trộn, ép viên hoặc xử lý nhiệt có thể làm thay đổi lượng enzyme còn hoạt động trong sản phẩm cuối; trong đường tiêu hóa, pH và thời gian lưu thức ăn quyết định mức độ enzyme có thể tiếp xúc với raffinose hoặc stachyose [7].

Nguồn gốc enzyme cũng quan trọng. α -Galactosidase có thể được tạo ra bởi vi sinh vật, thực vật hoặc các hệ sinh học khác; trong ứng dụng công nghiệp, nguồn vi sinh vật thường được quan tâm vì thuận lợi cho sản xuất quy mô lớn và cải thiện đặc tính công nghệ. Nghiên cứu tối ưu hóa lên men α -galactosidase cho thấy môi trường và điều kiện sản xuất có thể ảnh hưởng mạnh đến khả năng tạo enzyme, dù người dùng thức ăn thường quan tâm nhiều hơn đến độ phù hợp của chế phẩm cuối cùng với công thức [8].

Cần nhấn mạnh rằng hiệu quả trên vật nuôi không chỉ phụ thuộc vào sự hiện diện của enzyme. Cùng một chế phẩm có thể cho kết quả khác nhau khi thay đổi nguồn đậu nành, tỷ lệ lupin, mức xơ, trạng thái xử lý nhiệt của nguyên liệu, sức khỏe đàn, tuổi vật nuôi hoặc hệ enzyme phối hợp trong premix [1].

An toàn và cách diễn giải dữ liệu pháp lý

Các đánh giá an toàn về chế phẩm chứa α -galactosidase và enzyme carbohydrase khác cho thấy enzyme thức ăn được xem xét không chỉ ở hiệu quả mà còn ở an toàn cho vật nuôi, người sử dụng và môi trường. Những đánh giá như vậy thường tập trung vào đặc điểm chế phẩm, nguồn enzyme và điều

kiện sử dụng được đề xuất trong hồ sơ liên quan [7].

Đối với tài liệu kỹ thuật B2B, điểm quan trọng là không biến dữ liệu pháp lý hoặc nghiên cứu của một chế phẩm cụ thể thành cam kết chung cho mọi sản phẩm α -galactosidase trên thị trường. Mỗi chế phẩm có nguồn enzyme, chất mang, mức ổn định và bối cảnh sử dụng khác nhau; vì vậy kết luận an toàn hoặc hiệu quả cần được gắn với sản phẩm hoặc hồ sơ đã được đánh giá [3].

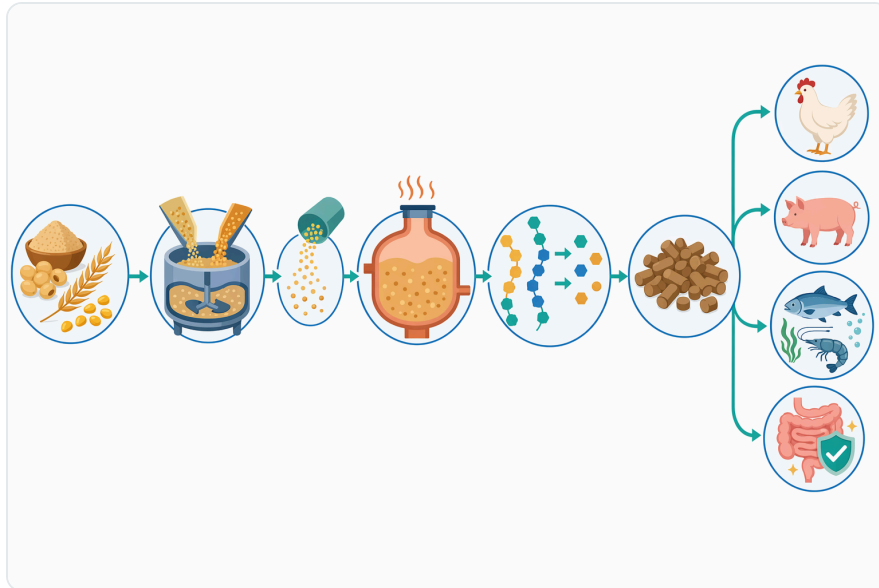


Figure 6. 실제 작용은 효소가 수화된 기질과 접촉한 뒤 올리고당을 절단하고, 그 결과 생긴 더 작은 당이 이용되는 과정에 달려 있다.

Trong vận hành thực tế, tài liệu an toàn và chứng nhận đi kèm đơn hàng có vai trò hỗ trợ truy xuất và sử dụng đúng quy định nội bộ. Với sản phẩm do Enzymes.bio cung cấp, CoA và SDS được cung cấp kèm theo khi đặt hàng, giúp người mua có tài liệu lô hàng và thông tin an toàn cần thiết cho lưu hồ sơ.

Lợi ích kỹ thuật kỳ vọng khi dùng đúng bối cảnh

Lợi ích đầu tiên và trực tiếp nhất là hỗ trợ phân giải raffinose, stachyose và các α -galactoside khác trong nguyên liệu thực vật. Đây là lợi ích dựa trên cơ chế, không phụ thuộc vào khẩu hiệu thương mại: enzyme cắt liên kết mà vật nuôi dạ dày đơn xử lý kém, từ đó làm giảm phần oligosaccharide khó tiêu trong dòng chất chứa ruột [5].

Lợi ích thứ hai là hỗ trợ khả năng tiêu hóa và hiệu quả sử dụng thức ăn trong một số khẩu phần. Nghiên cứu trên gà thịt cho thấy bổ sung α -galactosidase có thể ảnh hưởng đến tăng trưởng, tiêu hóa hồi tràng và hình thái ruột; tuy nhiên, các kết quả này nên được hiểu là bằng chứng theo điều kiện nghiên cứu, không phải mức cải thiện cố định cho mọi trại hoặc mọi công thức [1].

Lợi ích thứ ba là tăng tính linh hoạt khi sử dụng nguyên liệu họ đậu hoặc phụ phẩm thực vật. Ví dụ với lupin ở heo, dữ liệu cho thấy cả lựa chọn giống nguyên liệu và bổ sung α -galactosidase đều có thể liên quan đến giá trị sử dụng của hạt; điều này phù hợp với cách tiếp cận công thức hiện đại: enzyme là một công cụ trong hệ thống tối ưu hóa nguyên liệu, không phải giải pháp tách rời [4].

Lợi ích thứ tư là khả năng phối hợp với các enzyme carbohydrase khác. Khi công thức có cả RFOs và polysaccharide phân nhánh, sự kết hợp α -galactosidase với β -mannanase hoặc enzyme phân giải NSP khác có thể hợp lý về cơ chế, nhất là khi mục tiêu là mở cấu trúc thành tế bào và giảm nhiều loại cơ chất khó tiêu cùng lúc [5].

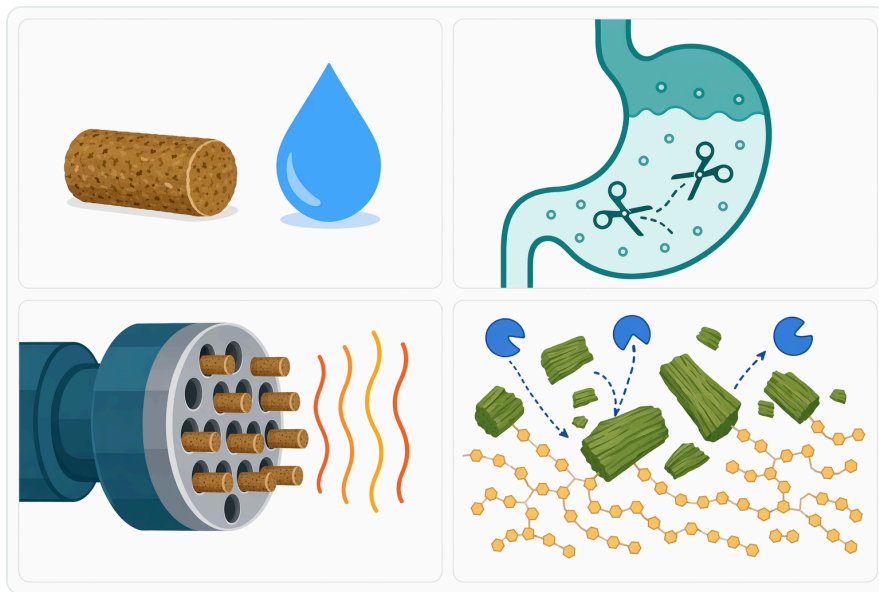


Figure 7. 수분, 소화관 내 노출, 가공 열, 기질 접근성은 모두 기능성 α -갈락토시 다아제가 표적에 얼마나 도달하는지에 영향을 미친다.

Những giới hạn cần nêu rõ để tránh kỳ vọng sai

α -Galactosidase không phải enzyme phân giải mọi loại xơ. Nó không được thiết kế để cắt cellulose, arabinoxylan, phytate hoặc protein; vì vậy nếu khẩu phần bị giới hạn bởi các yếu tố này, cần đánh giá enzyme tương ứng hoặc một hệ enzyme phối hợp [2].

Enzyme cũng không bù được cho nguyên liệu kém chất lượng, mất cân đối dinh dưỡng hoặc quy trình sản xuất làm bất hoạt protein enzyme. Nếu nguyên liệu đã qua xử lý nhiệt quá mức, bị biến tính protein, bị oxy hóa chất béo hoặc có nhiều biến động thành phần, α -galactosidase chỉ xử lý được phần cơ chất α -galactoside còn phù hợp, chứ không khôi phục toàn bộ giá trị dinh dưỡng [1].

Ngoài ra, dữ liệu từ chế phẩm đa enzyme cần đọc rất cẩn thận. Nếu một nghiên cứu dùng α -galactosidase cùng β -glucanase, xylanase hoặc các carbohydrase khác, kết quả sản xuất phản ánh tác động tổng hợp của hệ enzyme; việc tách riêng đóng góp của từng thành phần chỉ có thể làm khi thiết kế thí nghiệm cho phép [3].

Thông tin cung ứng từ Enzymes.bio

Enzymes.bio cung cấp α -galactosidase feed grade dưới dạng sản phẩm bán trực tiếp online theo đơn vị 1 kg. Thông tin sản phẩm được trình bày cho mục đích thương mại và kỹ thuật của người mua B2B; Enzymes.bio không được mô tả như nhà sản xuất enzyme, cơ sở lên men hoặc phòng thí nghiệm phân tích .

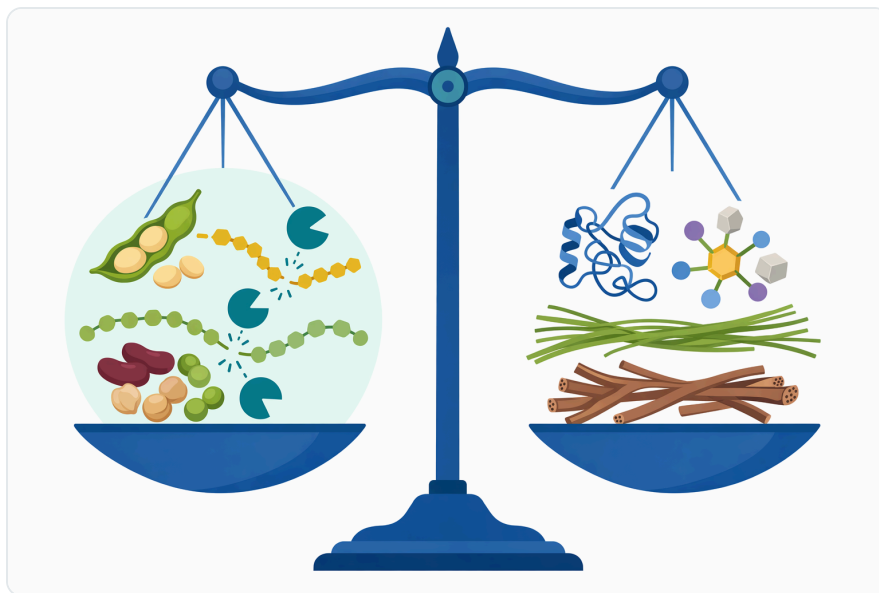


Figure 8. α -갈락토시다아제는 α -갈락토사이드 탄수화물에 특이적인 이점을 제공하지만, 단백질, 피테이트, 셀룰로스 또는 리그닌을 대상으로 하는 효소나 배합 단계를 대체하지는 않는다.

Khi đặt hàng, CoA và SDS được cung cấp kèm theo để hỗ trợ lưu hồ sơ chất lượng và an toàn. Người dùng nên đọc nhãn sản phẩm, tài liệu an toàn và yêu cầu quản lý tại thị trường áp dụng trước khi đưa vào quy trình sản xuất thức ăn, đặc biệt nếu sản phẩm được dùng trong hệ premix hoặc công thức có yêu cầu truy xuất nội bộ .

Kết luận: giá trị của α -galactosidase nằm ở đúng cơ chất, đúng công thức

α -Galactosidase Feed Additive Biological Enzyme Preparation có cơ sở kỹ thuật rõ ràng cho khẩu phần chứa nguyên liệu thực vật giàu α -galactoside. Bằng cách thủy phân raffinose, stachyose và các cấu trúc liên quan, enzyme giúp xử lý một nhóm carbohydrate mà gia cầm và heo dạ dày đơn thường không

phân giải hiệu quả bằng enzyme nội sinh [1].

Bằng chứng ứng dụng tích cực nhất nằm ở các nghiên cứu trên gia cầm, heo và các hệ enzyme carbohydrase, nhưng cần diễn giải theo công thức, loài vật nuôi, loại nguyên liệu và thiết kế nghiên cứu. Khi được đặt đúng vai trò — một enzyme chuyên cắt liên kết α -galactosidic trong ma trận thức ăn thực vật — α -galactosidase là công cụ hữu ích để hỗ trợ tiêu hóa, tăng tính linh hoạt nguyên liệu và cải thiện cách khai thác khẩu phần trong điều kiện phù hợp [4].

Với vai trò nhà cung cấp, Enzymes.bio phân phối sản phẩm theo đơn vị 1 kg qua kênh online và cung cấp CoA, SDS kèm đơn hàng. Cách tiếp cận thực tế là xem sản phẩm như một thành phần kỹ thuật trong chiến lược công thức thức ăn, sử dụng dựa trên cơ chất mục tiêu và tài liệu đi kèm, thay vì kỳ vọng một enzyme đơn lẻ giải quyết mọi giới hạn dinh dưỡng của khẩu phần .

Đặt mua A-Galactosidase Feed Additive Biological Enzyme Preparation trực tuyến

Bán theo đơn vị 1 kg, có sẵn trong kho và sẵn sàng giao hàng. Đặt mua trực tiếp trên cửa hàng của chúng tôi — thanh toán trực tuyến và chúng tôi sẽ xử lý đơn hàng. Mỗi đơn hàng đều kèm Chứng nhận Phân tích và Bảng Dữ liệu An toàn.

[Mua A-Galactosidase Feed Additive Biological Enzyme Preparation →](#)

Tài liệu tham khảo

Được đánh số theo thứ tự trích dẫn đầu tiên. Các nguồn truy cập mở, đều được xác minh có thể truy cập tại thời điểm xuất bản; số trích dẫn trong bài liên kết đến đây.

1. Amer, S. A., Naser, M. A., Abdel-Wareth, A., Saleh, A., Elsayed, S. A. M., Fattah, D. M. A., & Metwally, A. (2020). Effect of dietary supplementation of alpha-galactosidase on the growth performance, ileal digestibility, intestinal morphology, and biochemical parameters in broiler chickens. *BMC Veterinary Research*, 16.
2. Li, G., Yuan, Y., Jin, B., Zhang, Z., Murtaza, B., Zhao, H., Li, X., ... et al. (2023). Feasibility insights into the application of Paenibacillus pabuli E1 in animal feed to eliminate non-starch polysaccharides. *Frontiers in Microbiology*, 14.
3. Scientific Opinion on the safety and efficacy of Biogalactosidase BL (alpha-galactosidase and beta-glucanase) as feed additive for chickens for fattening. *Semantic Scholar* (2011).
4. Froidmont, E., Wathélet, B., Beckers, Y., Romnée, J., Dehareng, F., Wavreille, J., Schoeling, O., ... et al. (2005). Improvement of lupin seed valorisation by the pig with the addition of alpha-galactosidase in the feed and the choice of a suited variety. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 9, 225-235.
5. Wang, H., Luo, H., Li, J., Bai, Y., Huo-Huang, Shi, P., Fan, Y., ... et al. (2010). An alpha-galactosidase from an acidophilic Bispora sp. MEY-1 strain acts synergistically with beta-mannanase. *Bioresource Technology*, 101 21, 8376-82 .

6. Kitt, S., Adhikari, R., Bertram, M., Petersen, G. I., & Moya, S. L. (2021). 194 Efficacy of a Multicarbohydrase Containing Alpha-galactosidase in Lactating Sows: Impact on Progeny Weight and Uniformity. *Journal of Animal Science*, 99, 78-79.
7. Safety Assessment RP746 Alpha-Galactosidase and Endo-1,4-Betaglucanase (Agal-Pro BL and Agal-Pro BL L[®]). *Semantic Scholar* (2024).
8. Liu, C., Chen, Q., Tang, B., Ruan, H., & He, G. (2007). Response surface methodology for optimizing the fermentation medium of alpha-galactosidase in solid-state fermentation. *Letters in Applied Microbiology*, 45.

Liên hệ Enzymes.bio

Có câu hỏi về đơn hàng? Đội ngũ của chúng tôi luôn sẵn sàng hỗ trợ.

EMAIL wholesale@enzymes.bio

ĐIỆN THOẠI (HOA KỲ) **+1 (507) 428-6057**

[Liên hệ với chúng tôi →](#)



400+ khách hàng B2B



60+ đối tác nghiên cứu đại học



54 phục vụ trên toàn cầu

© 2026 Enzymes.bio · Cung ứng enzyme công nghiệp & chế biến thực phẩm · Không dùng cho người tiêu thụ hoặc bán lẻ.