

Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs: enzima para nutrición canina, proteínas vegetales y reducción de oligosacáridos de legumbres

Equipo de investigación de Enzymes.bio · Wellington, Nueva Zelanda · June 21, 2026

Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs es una enzima usada en formulación y procesamiento de alimentos, snacks e ingredientes para perros cuando se emplean materias primas vegetales como soja, guisante, garbanzo, lenteja u otras leguminosas. Su función técnica principal es hidrolizar enlaces α -galactosídicos en oligosacáridos de la familia de la rafinosa —como rafinosa, estaquiosa y verbascosa— para reducir sustratos fermentables que pueden afectar la tolerancia digestiva. La evidencia más sólida respalda el mecanismo bioquímico y su aplicación en matrices vegetales; la evidencia clínica directa en perros es más limitada y debe interpretarse de manera prudente ^[1].

Qué es Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs

La α -galactosidasa es una carbohidrasa: una enzima que actúa sobre carbohidratos concretos. En términos prácticos, reconoce residuos terminales de α -D-galactosa unidos por enlaces α -galactosídicos y los libera por hidrólisis. En ingredientes vegetales, este punto es relevante porque muchas semillas y legumbres acumulan oligosacáridos de la familia de la rafinosa, una fracción de carbohidratos que puede persistir durante el procesamiento si no se aplica una estrategia específica de degradación enzimática ^[2].

En nutrición canina, el interés de Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs no es médico, sino tecnológico y formulativo. Puede integrarse en el desarrollo de alimentos secos, snacks, ingredientes vegetales pretratados o mezclas funcionales para perros con el objetivo de gestionar una fracción concreta de carbohidratos vegetales. Enzymes.bio la ofrece como producto en línea para aplicaciones relacionadas con perros, en unidades de 1 kg, con CoA y SDS proporcionados junto con el pedido .

La enzima es especialmente pertinente cuando una fórmula canina contiene proteínas vegetales, harinas de legumbres, subproductos de soja, ingredientes botánicos o matrices ricas en fibra soluble e insoluble. Estos materiales pueden aportar valor nutricional y funcional, pero también introducir

carbohidratos fermentables que no siempre se comportan de manera predecible en el tracto gastrointestinal. Las revisiones recientes sobre α -galactosidasa destacan su utilidad en procesamiento agrícola y en industrias secundarias que transforman materias primas vegetales, precisamente por su capacidad de modificar azúcares presentes en esos sustratos ^[1].

Mecanismo: cómo actúa sobre rafinosa, estaquiosa y verbascosa

Los oligosacáridos de la familia de la rafinosa están formados por sacarosa a la que se añaden una o varias unidades de galactosa mediante enlaces α -galactosídicos. La rafinosa contiene una unidad de galactosa unida a sacarosa; la estaquiosa contiene dos; la verbascosa contiene más unidades galactosídicas. La α -galactosidasa corta esas uniones y libera galactosa, convirtiendo moléculas más grandes en azúcares más pequeños y menos complejos desde el punto de vista de la fermentación intestinal ^[3].

Este mecanismo explica por qué la enzima se usa en matrices con soja y legumbres. Si parte de la rafinosa, estaquiosa o verbascosa se hidroliza antes del consumo o durante una etapa compatible del proceso, disminuye la cantidad de oligosacáridos intactos que llegan al intestino grueso. Allí, estos compuestos pueden ser fermentados por la microbiota, con producción de gases y metabolitos que influyen en la consistencia fecal, el olor y la comodidad digestiva del animal; por ello, la reducción de sustratos fermentables es una estrategia técnica razonable en formulación canina ^[4].

La acción de la α -galactosidasa es específica. No sustituye a una proteasa para proteínas, a una amilasa para almidón, a una lipasa para grasa ni a una fitasa para fitato. Su valor está en una fracción definida de carbohidratos vegetales: enlaces α -galactosídicos presentes en azúcares semicomplejos de semillas y legumbres. Esta especificidad es una ventaja cuando el objetivo de formulación es concreto, porque permite actuar sobre una causa química identificable sin rediseñar toda la matriz nutricional ^[1].

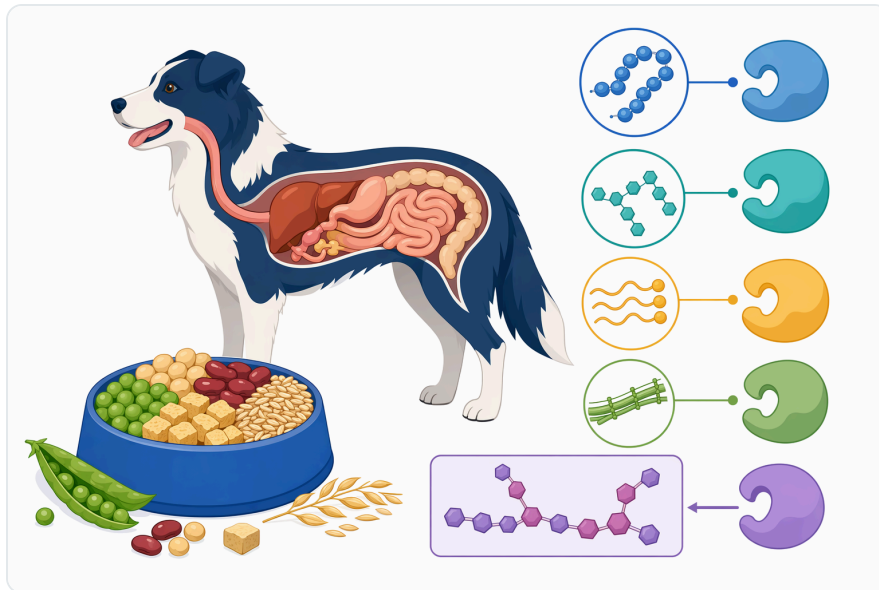


Figure 1. 알파갈락토시다아제는 특정 식물성 올리고당에 작용해 개의 소화 효소를 보완하는 표적 탄수화물 분해효소입니다.

Por qué es relevante en alimentos y snacks para perros

La formulación moderna de alimentos para perros utiliza cada vez más ingredientes vegetales por razones de disponibilidad, coste, textura, sostenibilidad, perfil proteico y diferenciación de producto. Guisante, lenteja, garbanzo, soja, altramuz y otros materiales botánicos pueden aportar proteína, fibra y funcionalidad tecnológica, pero también contienen fracciones de carbohidratos no almidonados. En la literatura sobre perros y gatos, los ingredientes vegetales y extractos botánicos se evalúan tanto por sus posibles beneficios como por la necesidad de controlar seguridad, tolerancia y aplicación adecuada [5].

En este contexto, Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs puede ayudar a separar dos cuestiones que a menudo se mezclan: el valor de la proteína vegetal y el efecto de sus carbohidratos asociados. Una fuente vegetal puede ser útil por su perfil de aminoácidos o funcionalidad de proceso, pero al mismo tiempo aportar oligosacáridos de rafinosa que conviene reducir. La enzima no “mejora” una proteína por sí misma; actúa sobre azúcares específicos que acompañan a esa materia prima [3].

En snacks y treats, la oportunidad es similar. Muchos productos funcionales para perros combinan legumbres, fibras, vegetales, frutas, extractos y proteínas alternativas. Si la formulación contiene sustratos α -galactosídicos, la enzima puede emplearse como herramienta de pretratamiento o de formulación para hacer más manejable la fracción de oligosacáridos. La investigación nutricional en perros muestra que los componentes dietarios pueden modificar parámetros intestinales, microbiota y olor fecal, aunque cada ingrediente o intervención debe evaluarse por separado y no extrapolarse sin validación [5].

Evidencia científica disponible y cómo interpretarla

La evidencia más directa a favor de la α -galactosidasa procede de su bioquímica y de su aplicación en matrices vegetales. Estudios en legumbres han evaluado el uso de α -galactosidasa cruda para retirar azúcares de rafinosa semicomplejos, lo que confirma la relación entre la enzima y el sustrato que interesa en alimentos con ingredientes de leguminosas [3]. Para formuladores de nutrición canina, esta es la base técnica más importante: el sustrato existe en materias primas vegetales y la enzima puede degradarlo.

También hay evidencia vegetal que ayuda a entender por qué estos oligosacáridos aparecen de forma natural en semillas. En garbanzo, se ha descrito regulación espacial de la actividad α -galactosidasa durante maduración y germinación, con influencia sobre oligosacáridos de la familia de la rafinosa. Este tipo de trabajo no es un estudio de alimentación en perros, pero sí respalda que la relación entre α -galactosidasa y movilización de azúcares de rafinosa es biológicamente coherente en semillas leguminosas [2].

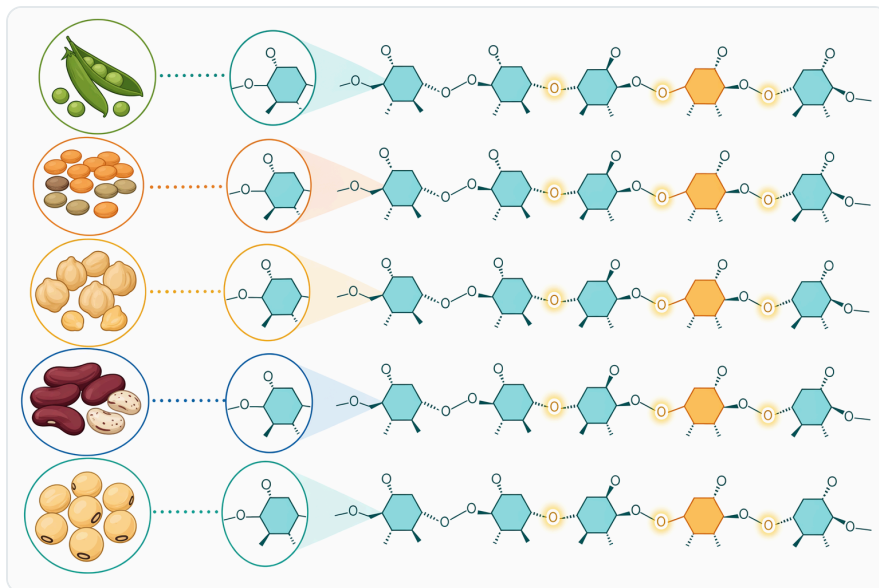


Figure 2. 콩류, 대두, 강낭콩, 완두콩 및 관련 식물성 원료에는 알파-갈락토시드 결합을 가진 라피노스 계열 올리고당이 들어 있을 수 있습니다.

La literatura industrial amplía ese marco. Las α -galactosidasas se revisan como enzimas con aplicaciones en procesamiento de residuos agrícolas e industrias secundarias de transformación, donde el objetivo puede ser reducir oligosacáridos, mejorar aprovechamiento de biomasa o modificar propiedades de ingredientes vegetales. Para empresas de pet food, esto sitúa la enzima dentro de una familia de herramientas usadas para mejorar materias primas, no como un aditivo genérico sin diana definida [1].

La evidencia específica en perros, sin embargo, es más limitada. No debe afirmarse que Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs cure trastornos digestivos, elimine gases en todos los casos o modifique de forma garantizada la microbiota. Lo que sí puede afirmarse de forma responsable es que la enzima reduce una clase de sustratos vegetales que pueden participar en fermentación intestinal, y que las respuestas digestivas en animales dependen de la interacción entre dieta, microbiota, fibra, proteína, grasa y estado individual ^[4].

Diferencia entre α -galactosidasa alimentaria y α -galactosidasa A médica

Es importante distinguir Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs de la α -galactosidasa A humana estudiada en medicina. En la enfermedad de Fabry, las mutaciones que afectan a la α -galactosidasa A alteran el metabolismo lisosomal de glicosfingolípidos; por ello, la literatura médica analiza terapia de reemplazo enzimático, chaperonas farmacológicas, modelos animales y terapia génica. Ese campo pertenece a enfermedades hereditarias humanas y no define el uso de una enzima para procesamiento de alimentos caninos ^[6].

La confusión puede surgir porque ambas se denominan “alpha-galactosidase”, pero su contexto, finalidad y regulación son distintos. La α -galactosidasa A médica se estudia como proteína terapéutica dirigida a lisosomas y a la corrección de acumulación celular; incluso se han desarrollado modelos animales para estudiar mutaciones humanas y terapias con chaperonas activas en el sitio catalítico ^[7]. Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs, en cambio, se considera aquí como herramienta de formulación o procesamiento de ingredientes vegetales.

La investigación reciente sobre terapia génica con vectores adenoasociados para expresar α -galactosidasa en Fabry refuerza todavía más esta separación: se trata de estrategias preclínicas de intervención sistémica, no de aplicaciones alimentarias ni de nutrición de mascotas ^[8]. Por tanto, las afirmaciones comerciales y técnicas para perros deben centrarse en hidrólisis de oligosacáridos vegetales, no en efectos sistémicos, lisosomales o terapéuticos.

Aplicaciones B2B en nutrición canina

Fórmulas secas con proteínas vegetales

En alimentos secos para perros, la α -galactosidasa puede ser útil cuando la receta incorpora soja, guisante, garbanzo, lenteja u otras fuentes vegetales que aportan oligosacáridos de rafinosa. La enzima puede aplicarse en una etapa donde exista humedad suficiente, contacto con el sustrato y condiciones compatibles con su actividad, antes de procesos que puedan reducir su funcionalidad. La finalidad práctica es disminuir una fracción fermentable específica, no sustituir una formulación equilibrada ^[1].

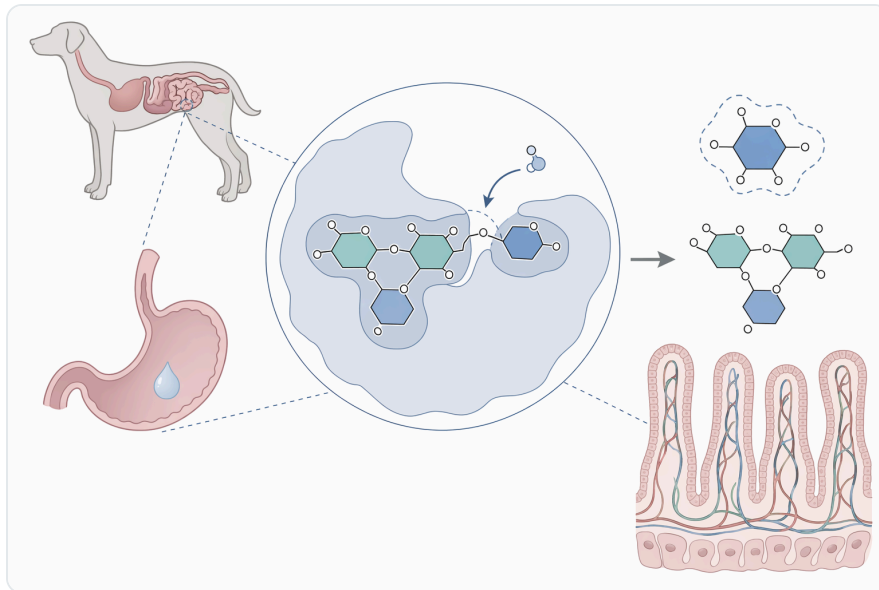


Figure 3. 알파갈락토시다아제는 라피노스 계열 올리고당의 알파-갈락토시드 결합을 가수분해하여 더 작은 탄수화물 단위를 생성합니다.

En dietas con alta presencia vegetal, su uso puede ayudar a mejorar la flexibilidad de selección de materias primas. Por ejemplo, una empresa puede mantener el aporte de proteína o textura de una legumbre, pero reducir parte de los azúcares α -galactosídicos que acompañan al ingrediente. Este enfoque es coherente con la lógica de las carbohidrasas en nutrición animal, donde las enzimas se emplean para actuar sobre fracciones de carbohidratos que el animal no aprovecha de forma óptima por sí solo [9].

Snacks, treats y productos funcionales

Los snacks caninos suelen tener procesos más flexibles que un alimento extruido completo: horneado, secado, mezclas semihúmedas, masas con vegetales o inclusiones funcionales. Cuando estos productos contienen legumbres o ingredientes botánicos ricos en oligosacáridos de rafinosa, Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs puede integrarse como parte del diseño de proceso. El objetivo es que la enzima encuentre su sustrato antes de que la matriz quede demasiado seca, inactiva o térmicamente estabilizada [3].

En productos funcionales para perros, conviene mantener una comunicación prudente. La enzima puede apoyar una estrategia de tolerancia digestiva cuando el problema formulativo se relaciona con carbohidratos α -galactosídicos, pero no debe presentarse como solución universal para heces blandas, flatulencia u olor fecal. Las revisiones sobre ingredientes vegetales en perros y gatos subrayan que seguridad, dosis dietaria, matriz y especie son variables relevantes en la interpretación de beneficios nutricionales [5].

Ingredientes vegetales pretratados

Otra aplicación es el pretratamiento de materias primas antes de incorporarlas al alimento final. Esto puede ser pertinente para harinas vegetales, suspensiones, mezclas proteicas o fracciones de legumbres destinadas a alimentos o snacks para perros. En este caso, la enzima trabaja sobre el ingrediente, no necesariamente en el alimento completo, lo que puede facilitar un control más específico de la fracción de oligosacáridos [4].

El pretratamiento puede ser especialmente útil cuando el proceso final incluye calor intenso, baja humedad o tiempos cortos de residencia. Como ocurre con cualquier enzima, la α -galactosidasa necesita condiciones físicas que permitan interacción con el sustrato. La literatura sobre α -galactosidasas de origen bacteriano e inmovilización enzimática muestra que la producción, estabilidad y aplicación dependen de parámetros de proceso, lo que refuerza la necesidad de evaluar cada matriz real sin asumir resultados universales [10].

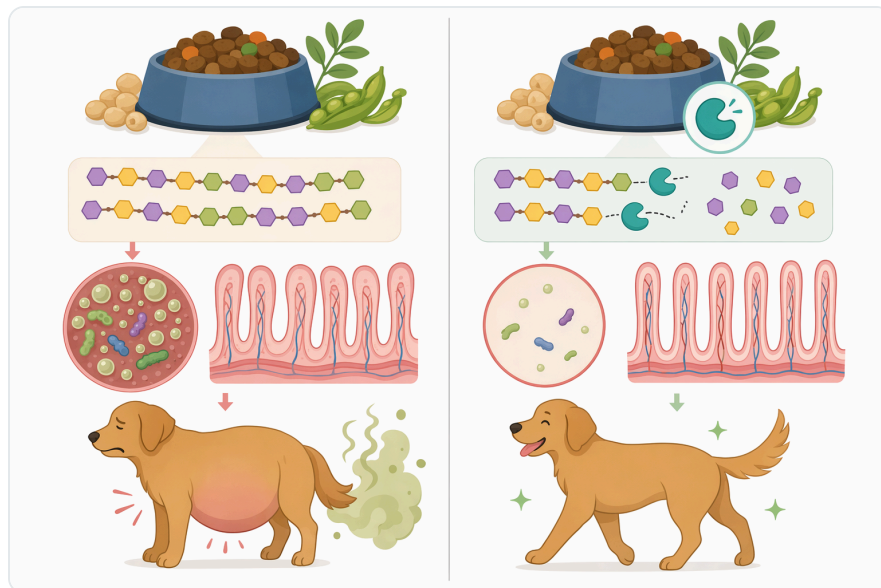


Figure 4. 프로테아제, 아밀라아제, 리파아제, 셀룰라아제, 알파갈락토시다아제는 혼합형 반려견 사료에서 각각 서로 다른 식이 기질을 대상으로 작용합니다.

Comparación con otras enzimas usadas en nutrición animal

La α -galactosidasa se entiende mejor cuando se compara con otras enzimas habituales en alimentos e ingredientes para animales. Cada una actúa sobre enlaces químicos distintos; por eso, la selección depende del sustrato dominante y del objetivo de formulación.

Enzima	Sustrato principal	Resultado tecnológico esperado	Relevancia en formulación canina
α -galactosidasa	Oligosacáridos con enlaces α -galactosídicos, como rafinosa, estaquiosa y verbascosa	Liberación de galactosa y reducción de azúcares de rafinosa semicomplejos	Útil en matrices con soja, legumbres y proteínas vegetales [3]
Proteasa	Proteínas y péptidos	Hidrólisis parcial de proteínas, modificación de textura o digestibilidad potencial	Relevante cuando el reto principal es proteico, no oligosacárido
Amilasa	Almidón	Conversión de almidón en dextrinas o azúcares más pequeños	Útil en cereales y tubérculos, pero no degrada rafinosa
Fitasa	Fitato	Liberación de fósforo ligado a fitato y reducción de un factor antinutricional	Muy estudiada en nutrición de monogástricos, con lógica diferente a α -galactosidasa [9]
β -galactosidasa	Enlaces β -galactosídicos, como lactosa en aplicaciones lácteas	Hidrólisis de lactosa u otros β -galactósidos	No equivale a α -galactosidasa; actúa sobre enlaces distintos

Esta comparación evita una expectativa común pero incorrecta: pensar que cualquier carbohidrasa mejora cualquier carbohidrato. Si el problema de la fórmula es almidón, la α -galactosidasa no es la enzima principal; si el problema es fitato, la enzima relevante es otra; si el reto son oligosacáridos de rafinosa en legumbres, entonces la α -galactosidasa sí tiene una diana química clara [1].

Variables de formulación que influyen en el desempeño

La eficacia práctica depende de la matriz. Una harina de soja, una pasta de garbanzo, una mezcla de guisante con fibra y un snack horneado no ofrecen el mismo acceso al sustrato. El tamaño de partícula, la hidratación, la viscosidad, la presencia de sales, el contenido de proteína, el tratamiento térmico y el tiempo de contacto influyen en la posibilidad de que la enzima alcance los enlaces α -galactosídicos que debe hidrolizar [10].

La estabilidad también importa. Las enzimas son proteínas funcionales y pueden perder actividad si se exponen a condiciones incompatibles. La investigación en ingeniería de α -galactosidasa ha prestado atención a la termoestabilidad, precisamente porque la resistencia a condiciones de proceso condiciona su utilidad industrial [11]. En alimentos para perros, esto significa que el punto de adición debe elegirse considerando el proceso real: mezcla, hidratación, acondicionamiento, extrusión, horneado, secado o recubrimiento.

En matrices ricas en galactomananos, fibras viscosas o hidrocoloides, la acción conjunta de enzimas puede cambiar propiedades físicas además de composición de azúcares. Un estudio sobre soluciones de galactomanano de guar mostró cambios reológicos durante hidrólisis con mezclas de galactomananasa y α -galactosidasa, lo que ilustra que la enzima puede influir no solo en moléculas pequeñas, sino también en comportamiento de viscosidad cuando el sustrato vegetal es más complejo [12].

Beneficios realistas para empresas que formulan productos caninos

El primer beneficio es la gestión dirigida de oligosacáridos vegetales. En lugar de eliminar una materia prima útil por contener rafinosa o estaquiosa, una empresa puede considerar el uso de α -galactosidasa para reducir esa fracción. Este enfoque es más preciso que tratar todos los carbohidratos vegetales como un único problema, y encaja con el uso de enzimas especializadas en procesamiento de materias primas agrícolas [1].



Figure 5. 소화되지 않은 식물성 올리고당이 상부 위장관 소화를 피해 내려가면 결장에 도달해 장내 세균 발효의 기질이 될 수 있습니다.

El segundo beneficio es la flexibilidad de formulación. Las proteínas vegetales pueden contribuir a coste, textura, sostenibilidad y perfiles nutricionales diferenciados, pero requieren atención a sus componentes no proteicos. Al actuar sobre azúcares de rafinosa, Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs puede ayudar a que legumbres y subproductos vegetales sean más compatibles con objetivos de tolerancia digestiva, siempre dentro de una formulación completa y validada [3].

El tercer beneficio es la posibilidad de trabajar tanto en producto final como en ingrediente pretratado. Para algunos procesos, puede ser más eficiente actuar sobre una suspensión o mezcla vegetal antes de combinarla con grasas, minerales, palatantes u otros componentes. Para otros, la integración en la masa de un snack puede ser suficiente si las condiciones permiten contacto y tiempo adecuados. Esta decisión depende de la receta y del proceso, no de una regla universal ^[10].

El cuarto beneficio es operativo: Enzymes.bio opera como proveedor B2B de enzimas para clientes que trabajan en distintos sectores, no como fabricante ni laboratorio. Para este producto, la compra se realiza directamente en línea en unidades de 1 kg, y la documentación CoA y SDS se proporciona junto con el pedido, lo que simplifica la adquisición para desarrollos de formulación y usos técnicos compatibles .

Limitaciones y comunicación responsable

La principal limitación es que la respuesta digestiva del perro no depende solo de rafinosa, estaquirosa o verbascosa. La consistencia fecal, la producción de gas, la palatabilidad, el tránsito intestinal y la microbiota se relacionan con proteína, grasa, fibra total, fibra fermentable, minerales, humedad, cambios de dieta y sensibilidad individual. Por ello, la α -galactosidasa debe comunicarse como una herramienta específica para carbohidratos α -galactosídicos, no como una solución general para todos los problemas digestivos ^[4].

Otra limitación es la disponibilidad de evidencia clínica directa en perros. La investigación en nutrición animal respalda el uso de enzimas exógenas para mejorar el aprovechamiento de nutrientes o reducir efectos de fracciones no digeribles, especialmente en especies monogástricas, pero no todas las conclusiones de aves o cerdos se trasladan automáticamente a perros ^[9]. En nutrición canina, las afirmaciones deben centrarse en el mecanismo, la matriz y la reducción de sustratos, evitando promesas clínicas.

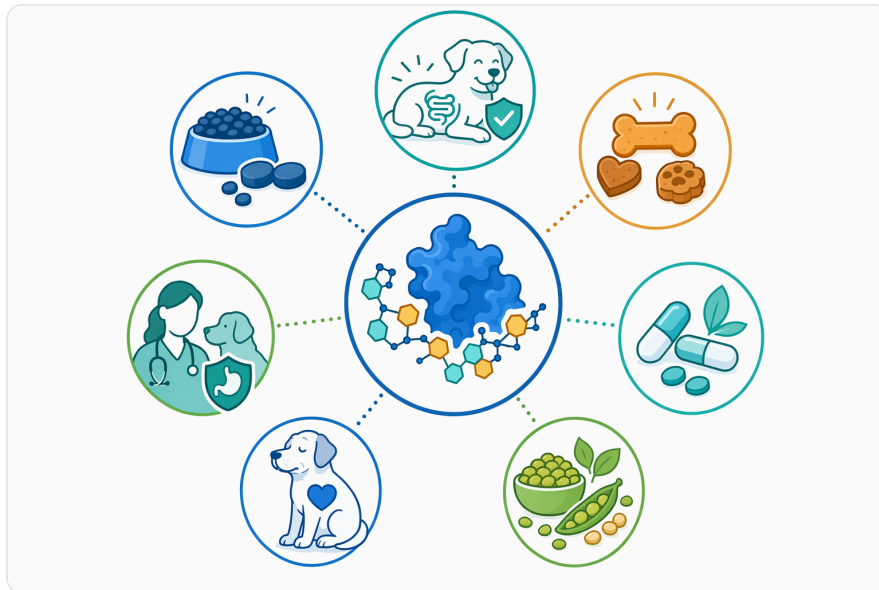


Figure 6. 알파갈락토시다아제는 소화 효소 혼합제, 식물성 원료가 포함된 식품, 가스와 변 상태의 편안함을 돕는 제품, 노령견 소화 지원 컨셉에서 특히 관련성이 높습니다.

También se debe evitar extrapolar literatura médica de Fabry. Estudios sobre estrés del retículo endoplásmico, tráfico lisosomal alterado o mutaciones de α -galactosidasa A pertenecen a patología humana y biología celular, no al procesamiento de alimentos para mascotas ^[13]. Mencionarlos solo es útil para aclarar que son campos distintos y que Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs no se posiciona como terapia veterinaria.

Encaje dentro de una estrategia de formulación digestiva

La α -galactosidasa funciona mejor cuando se usa con un objetivo definido: reducir oligosacáridos α -galactosídicos procedentes de ingredientes vegetales. En una estrategia digestiva completa, puede combinarse conceptualmente con selección de fibra, balance de proteína, control de grasa, palatabilidad, procesamiento térmico adecuado y estabilidad del producto. La investigación sobre prebióticos y probióticos en nutrición animal muestra que la salud intestinal es multifactorial y depende de interacciones entre sustratos dietarios, microbiota y fisiología del huésped ^[4].

En fórmulas con legumbres, la pregunta técnica central no es si “conviene usar una enzima”, sino qué fracción de la materia prima se quiere modificar. Si el objetivo es disminuir rafinosa y estaquiosa, la α -galactosidasa es coherente. Si el objetivo es liberar fósforo de fitato, romper proteína o reducir viscosidad por polisacáridos distintos, se requieren otras enzimas o estrategias. Esta precisión ayuda a formular productos más consistentes y a comunicar beneficios sin sobregeneralizar ^[9].

Conclusión

Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs es una enzima especializada para aplicaciones B2B en nutrición canina, especialmente relevante en alimentos, snacks e ingredientes que contienen soja, guisante, garbanzo, lenteja u otras materias primas vegetales. Su valor técnico reside en hidrolizar enlaces α -galactosídicos de oligosacáridos de la familia de la rafinosa, reduciendo una fracción fermentable que puede influir en la tolerancia digestiva de fórmulas con legumbres ^[3].

La evidencia más fuerte respalda el mecanismo bioquímico y su aplicación en matrices vegetales; la evidencia clínica específica en perros es más limitada, por lo que las afirmaciones deben mantenerse técnicas y prudentes. Enzymes.bio ofrece el producto directamente en línea en unidades de 1 kg, con CoA y SDS junto con el pedido, como proveedor de enzimas para aplicaciones B2B y no como fabricante, laboratorio ni proveedor de servicios analíticos .

Pedir Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs en línea

Se vende en unidades de 1 kg, en stock y listo para enviar. Haga su pedido directamente en nuestra tienda: pague en línea y procesaremos su pedido. Con cada pedido se incluyen un Certificado de Análisis y una Ficha de Datos de Seguridad.

[Comprar Alpha Galactosidase Enzyme For Dogs →](#)

Referencias

Numeradas por orden de primera cita. Fuentes de acceso abierto, verificadas como disponibles en el momento de publicación; los números de cita en el texto enlazan aquí.

1. Menon, A., P., V., Samuel, M., & Arunraj, R. (2023). Properties and applications of alpha-galactosidase in agricultural waste processing and secondary agricultural process industries. *The Journal of the Science of Food and Agriculture*.
2. Arunraj, R., Skori, L., Kumar, A., Hickerson, N., Shoma, N., M, V., & Samuel, M. (2020). Spatial regulation of alpha-galactosidase activity and its influence on raffinose family oligosaccharides during seed maturation and germination in *Cicer arietinum*. *Plant Signalling & Behavior*, 15.
3. Al-Daheri, S. N. J., & Al-Attar, E. J. (2023). The Use of Crude Alpha-Galactosidase in the Removal of Semi-Complex Raffinose Sugars from some Types of Legumes. *IOP Conference Series: Earth and Environment*, 1262.
4. Usman, M., Noor, M., Ahmed, U., Khan, A., Ahmad, S., Khan, A., Rehman, A., ... et al. (2025). Prebiotic and Probiotics Supplementation used in Animal Nutrition Have Their Effects on Gut Health and Animal Performance. *Indus Journal of Bioscience Research*.

5. Guo, X., Wang, Y., Zhu, Z., & Li, L. (2024). The Role of Plant Extracts in Enhancing Nutrition and Health for Dogs and Cats: Safety, Benefits, and Applications. *Veterinary Sciences*, 11.
6. Ko, Y., Lee, C., Moon, M., Hong, G., Cheon, C., & Lee, J. (2015). Unravelling the mechanism of action of enzyme replacement therapy in Fabry disease. *Journal of Human Genetics*, 61, 143-149.
7. Ishii, S., Yoshioka, H., Mannen, K., Kulkarni, A., & Fan, J. (2004). Transgenic mouse expressing human mutant alpha-galactosidase A in an endogenous enzyme deficient background: a biochemical animal model for studying active-site specific chaperone therapy for Fabry disease. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1690 3, 250-7.
8. Liefhebber, J., Brasser, G., Spronck, E. A., Ottenhoff, R., Paerels, L., Ferraz, M., Schwarz, L. K., ... et al. (2024). Preclinical efficacy and safety of adeno-associated virus 5 alpha-galactosidase: A gene therapy for Fabry disease. *Molecular Therapy: Methods & Clinical Development*, 32.
9. Júnior, D. T. V., Genova, J., Kim, S. W., Saraiva, A., & Rocha, G. (2024). Carbohydrases and Phytase in Poultry and Pig Nutrition: A Review beyond the Nutrients and Energy Matrix. *Animals*, 14.
10. Kumar, V. (2014). Optimization of fermentation parameters and enzyme immobilization of alpha-galactosidase isolated from different bacteria.
11. Zou, Y., Zheng, P., Peng-Chen, Yu, X., & Wu, D. (2025). Multidimensional computational strategies enhance the thermostability of alpha-galactosidase. *International Journal of Biological Macromolecules*, 144316.
12. Mahammad, S., Comfort, D. A., Kelly, R., & Khan, S. A. (2007). Rheological properties of guar galactomannan solutions during hydrolysis with galactomannanase and alpha-galactosidase enzyme mixtures. *Biomacromolecules*, 8 3, 949-56.
13. Riillo, C., Bonapace, G., Moricca, M., Sestito, S., Salatino, A., & Concolino, D. (2023). c.376A>G,(p.Ser126Gly) Alpha-Galactosidase A mutation induces ER stress, unfolded protein response and reduced enzyme trafficking to lysosome: Possible relevance in the pathogenesis of late-onset forms of Fabry Disease. *Molecular Genetics and Metabolism*, 140 3, 107700.

Contactar con Enzymes.bio

¿Tiene preguntas sobre un pedido? Nuestro equipo estará encantado de ayudarle.

CORREO ELECTRÓNICO wholesale@enzymes.bio

TELÉFONO (EE. UU.) **+1 (507) 428-6057**

[Contáctenos →](#)



400+ Clientes B2B



60+ socios universitarios de investigación



54 atendidos en todo el mundo

© 2026 Enzymes.bio · Suministro de enzimas industriales y para procesamiento de alimentos · No apto para consumo humano ni venta minorista.