

A-Galactosidase-Futterenzym für Soja- und Leguminosenrationen

Enzymes.bio Research-Team · Wellington, Neuseeland · June 18, 2026

A-Galactosidase ist ein Futterenzym, das α -galactosidische Oligosaccharide wie Raffinose-Familien-Zucker in pflanzlichen Rohstoffen hydrolysieren kann. In Rationen mit Sojaschrot, Leguminosen oder vergleichbaren Proteinträgern kann es dazu beitragen, schwer zugängliche Kohlenhydrate aufzuschließen und die ernährungsphysiologische Nutzung dieser Rohstoffe gezielter zu unterstützen.

Enzymes.bio stellt **A-Galactosidase Feed Additive Biological Enzyme Preparation** als online bestellbare 1-kg-Einheit bereit; Enzymes.bio ist dabei Lieferant, nicht Hersteller und kein Labor. CoA und SDS werden bei der Bestellung mitgeliefert.

Produktprofil: Was die A-Galactosidase-Zubereitung leisten soll

A-Galactosidase Feed Additive Biological Enzyme Preparation ist eine biologische Enzymzubereitung für die Futteranwendung. Laut Produktseite handelt es sich um eine α -Galactosidase-Zubereitung aus einer Fermentationskultur von *Aspergillus niger*, die für Futtermittel mit pflanzlichen Rohstoffen wie Sojaschrot, Ölsaatenmehlen oder Leguminosenmehlen vorgesehen ist.

Die zentrale Funktion ist die Spaltung α -galactosidischer Bindungen. Solche Bindungen kommen in Raffinose-Familien-Oligosacchariden vor, also in Kohlenhydraten, die in vielen Leguminosen ernährungsphysiologisch relevant sind, aber von monogastrischen Nutztieren nur begrenzt im oberen Verdauungstrakt verwertet werden können ^[1].

Für B2B-Anwender ist die Einordnung wichtig: Das Produkt ist kein vollständiges Fütterungskonzept, sondern ein gezieltes Enzymwerkzeug für Rationen, in denen passende Substrate vorhanden sind. Der Nutzen hängt deshalb nicht nur vom Enzym ab, sondern auch von Rohstoffauswahl, Tierart, Futterprozess, Mischgenauigkeit, Lagerung und Verdauungsumgebung ^[2].

Biochemischer Mechanismus: Welche Bindung wird gespalten?

A-Galactosidase, auch Melibidase genannt, katalysiert die Hydrolyse von α -Galactopyranosiden. Vereinfacht gesagt entfernt das Enzym α -D-Galactose-Reste von geeigneten Oligosacchariden, indem es Wasser in die glycosidische Bindung einbaut und diese Bindung dadurch trennt [3].

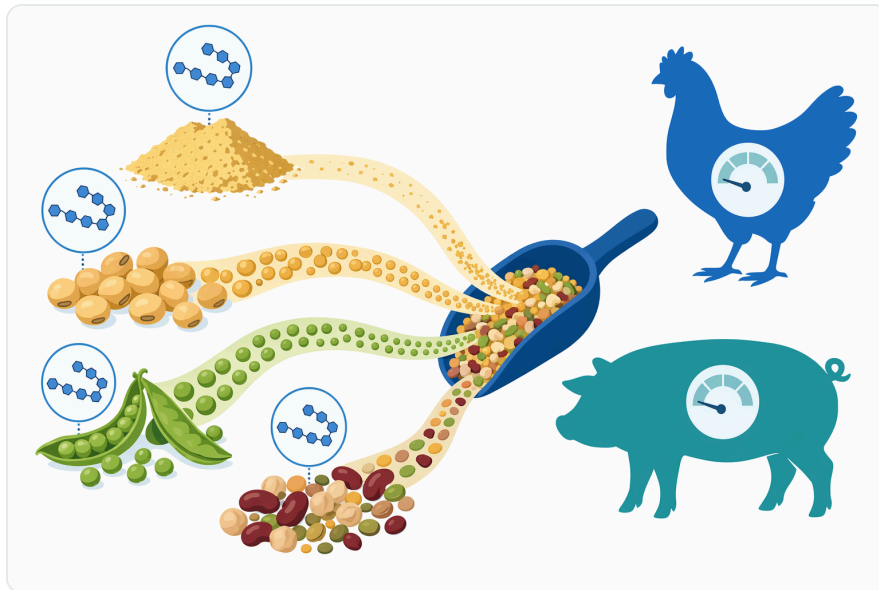


Figure 1. α -갈락토시다아제는 대두와 콩류가 라피노스 계열 올리고당을 제공하는 식물성 원료가 많은 사료에서 가장 관련성이 높습니다.

In Raffinose-Familien-Oligosacchariden ist Galactose typischerweise über α -1,6-glycosidische Bindungen an einen Saccharose-Kern oder an bereits verlängerte Zuckerketten gebunden. Das erklärt, warum α -Galactosidase gerade in Soja- und Leguminosenrationen relevant ist: Sie adressiert nicht Stärke oder Zellulose, sondern eine spezifische Zuckerstruktur, die in diesen Rohstoffen als antinutritiver Faktor auftreten kann .

Der praktische Ablauf im Futter ist damit klar begrenzt. Das Enzym trifft im Verdauungstrakt auf geeignete Oligosaccharide, hydrolysiert terminale α -galactosidische Reste und kann größere, schlecht nutzbare Oligosaccharide in kleinere Zuckerbestandteile überführen. Dadurch wird weniger ungespaltenes Substrat in tiefere Darmabschnitte verschoben, wo es sonst überwiegend mikrobiell fermentiert würde [1].

Diese Substratspezifität ist zugleich Stärke und Grenze des Produkts. Eine α -Galactosidase ersetzt keine Phytase, Xylanase, Glucanase oder Protease; sie adressiert ein anderes Substratfenster. Entsprechend ist ihre Anwendung besonders plausibel, wenn Sojaschrot, Erbsen, Bohnen, Lupinen oder andere pflanzliche Proteinträger mit relevanten α -galactosidischen Oligosacchariden eingesetzt werden [2].

Warum Raffinose-Familien-Zucker in der Tierernährung stören können

Pflanzliche Proteinträger liefern Aminosäuren und Energie, enthalten aber auch Kohlenhydrate, die für Schweine, Geflügel und viele andere monogastrische Tiere nicht vollständig enzymatisch zugänglich sind. Raffinose-Familien-Zucker gehören zu diesen Bestandteilen, weil ihre α -galactosidischen Bindungen nicht im gleichen Umfang durch körpereigene Verdauungsenzyme aufgeschlossen werden wie Stärke oder Saccharose [1].

Wenn solche Oligosaccharide ungespalten weiterwandern, können sie osmotisch wirken und als Fermentationssubstrat für die Darmmikrobiota dienen. Das ist nicht automatisch negativ, kann aber bei hohen Anteilen oder empfindlichen Tiergruppen zu Gasbildung, veränderter Kotkonsistenz, variabler Energieausbeute und höherer Verdauungsbelastung beitragen .

Die Produktbeschreibung von Enzymes.bio nennt als Ziel ausdrücklich den Abbau antinutritiver Sojabestandteile wie Raffinose zur Unterstützung der Energieverdaulichkeit bei Geflügel und Schweinen. Diese Aussage ist biologisch plausibel, sollte aber als rationsabhängiger Effekt verstanden werden: Ohne ausreichendes Substrat gibt es für das Enzym wenig zu spalten .

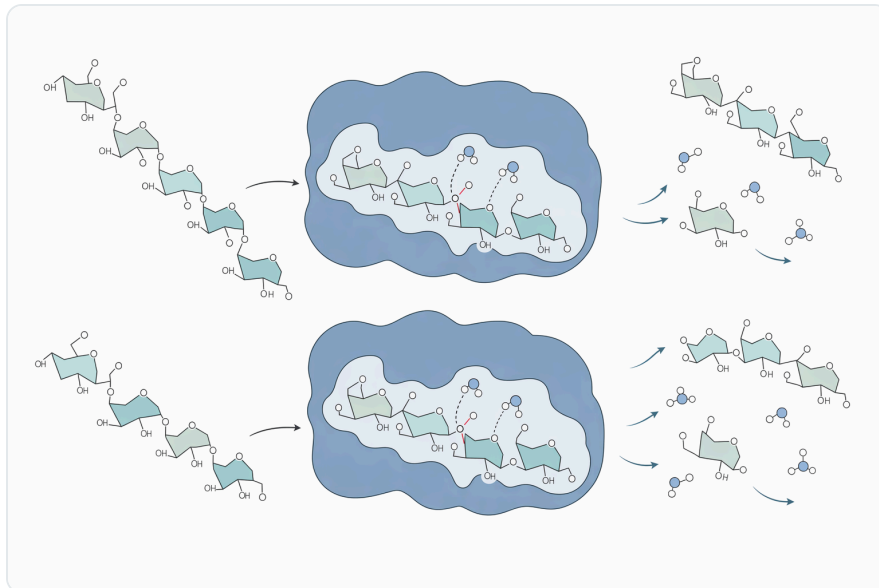


Figure 2. α -갈락토시다아제는 말단 α -갈락토시드 결합을 가수분해하여 스타키오스와 라피노스를 자당, 갈락토스와 같은 더 작은 당으로 분해합니다.

In der Fütterung ist dieses Prinzip zentral. Enzyme verbessern nicht „die Verdauung“ im Allgemeinen, sondern sie verändern bestimmte Substrate unter bestimmten Bedingungen. Deshalb ist α -Galactosidase besonders dann sinnvoll, wenn die Rezeptur tatsächlich α -galactosidische Oligosaccharide enthält und diese im jeweiligen Produktionssystem limitierend wirken können [2].

Typische Zielrationen und Tierarten

Schweinefutter

Schweine sind monogastrische Tiere und verfügen nur begrenzt über eigene Enzymkapazität zur Spaltung bestimmter pflanzlicher Oligosaccharide. In Schweinerationen mit Sojaschrot oder Leguminosenmehlen kann α -Galactosidase daher eingesetzt werden, um Raffinose-Familien-Zucker vor einer übermäßigen Fermentation in hinteren Darmabschnitten enzymatisch anzugreifen .

Der erwartete Nutzen liegt nicht in einer direkten Proteolyse oder in der Freisetzung von Phosphor, sondern im Kohlenhydratanteil der Ration. Wenn Oligosaccharide reduziert werden, kann sich die Nettoverfügbarkeit der im Futter enthaltenen Energie verbessern; gleichzeitig kann die Belastung durch unverdautes, schnell fermentierbares Substrat geringer ausfallen ^[1].

Bei Ferkeln und jungen Schweinen ist eine stabile Verdauung besonders wichtig, weil Futterumstellungen, unreife Verdauungsphysiologie und empfindliche Darmmilieus zusammenkommen können. Eine α -Galactosidase-Zugabe kann in solchen Konzepten ein Baustein sein, ersetzt aber keine angepasste Proteinqualität, hygienische Futterführung oder tierartspezifische Rationsformulierung ^[2].

Geflügelfutter

Geflügelrationen enthalten häufig Sojaschrot als wichtigen Proteinträger. Die Produktseite nennt Geflügel ausdrücklich als Zielerwartung und beschreibt den Abbau von Raffinose-ähnlichen Sojabestandteilen als Ansatz zur Unterstützung der Energieverdaulichkeit .

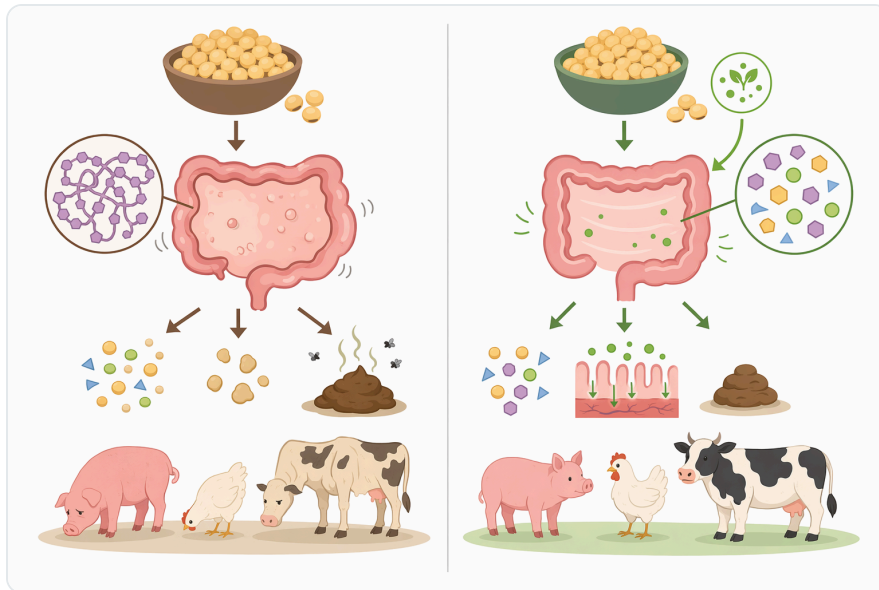


Figure 3. 사료 효소는 작용하는 기질이 서로 다르므로, α -갈락토시다아제는 자일라나아제, β -글루카나아제, 셀룰라아제, 프로테아제, 피타아제와 구별되어야 합니다.

Bei Geflügel können unverdaute Kohlenhydrate und antinutritive Bestandteile die Nährstoffnutzung und Kotbeschaffenheit beeinflussen. Allgemein werden Futterenzyme in der Geflügelfütterung eingesetzt, um pflanzliche Rohstoffe besser verfügbar zu machen und rationsbedingte Verdauungsbarrieren zu reduzieren [2].

A-Galactosidase ist dabei besonders von NSP-Enzymen abzugrenzen. Xylanasen und β -Glucanasen zielen auf Nicht-Stärke-Polysaccharide und Viskositätseffekte; α -Galactosidase zielt auf kleinere α -galactosidische Oligosaccharide. In Soja-betonten Rezepturen können beide Substratgruppen gleichzeitig relevant sein, sie werden aber durch unterschiedliche Enzymaktivitäten adressiert [2].

Aquakulturfutter

Die Produktbeschreibung nennt auch aquatische Futtermittel als möglichen Einsatzbereich. Das ist technologisch nachvollziehbar, weil Aquakulturrezepturen zunehmend pflanzliche Proteinquellen enthalten, wenn Fischmehlanteile reduziert oder Rohstoffkosten gesteuert werden sollen .

Gleichzeitig ist die Bewertung in der Aquakultur besonders speziesabhängig. Verdauungstrakt, Verweilzeit, Fütterungstemperatur, Pelletierung und Rohstofftoleranz unterscheiden sich deutlich zwischen Fisch- und Garnelenarten. A-Galactosidase kann nur dort sinnvoll wirken, wo geeignete α -galactosidische Substrate im Futter vorhanden sind und die Prozess- sowie Verdauungsbedingungen eine enzymatische Reaktion zulassen [2].

Vergleich mit anderen Futterenzymen

Futterenzyme werden häufig in Kombination eingesetzt, weil pflanzliche Rohstoffe mehrere Verdauungsbarrieren gleichzeitig enthalten. Für die technische Bewertung hilft es, α -Galactosidase nicht isoliert als „Verdauungsenzym“ zu betrachten, sondern ihr Substratfenster mit etablierten Enzymklassen zu vergleichen ^[2].

Enzymklasse	Hauptsubstrat im Futter	Typische Funktion in der Ration	Abgrenzung zur α -Galactosidase
A-Galactosidase	α -galactosidische Oligosaccharide, z. B. Raffinose-Familien-Zucker	Hydrolyse schwer zugänglicher Zuckerbindungen in Soja- und Leguminosenrationen	Wirkt gezielt auf α -galactosidische Bindungen, nicht auf Phytat, Protein oder Zellwandpolymere
Phytase	Phytatgebundener Phosphor	Verbesserung der Phosphorverfügbarkeit und Reduktion antinutritiver Phytateffekte	Ergänzt α -Galactosidase, adressiert aber einen mineralstoffbezogenen Komplex ^[2]
Xylanase	Arabinoxylane und verwandte Nicht-Stärke-Polysaccharide	Reduktion von Zellwand- und Viskositätseffekten, besonders in Getreiderationen	Zielt auf NSP-Strukturen, nicht auf Raffinose-Familien-Oligosaccharide ^[2]
β-Glucanase	β -Glucane, z. B. in Gerste oder Hafer	Abbau viskositätsbildender Polysaccharide	Relevant bei β -Glucan-reichen Getreiden; anderes Substratprofil als α -Galactosidase ^[2]
Protease	Futterproteine und schwer zugängliche Proteinfractionen	Unterstützung der Protein- und Aminosäurenutzung	Spaltet Peptidbindungen, keine glycosidischen α -Galactose-Bindungen ^[2]

Der Vergleich zeigt: A-Galactosidase ist kein universelles Ersatzprodukt für andere Futterenzyme. Ihr Einsatz ist dann technisch überzeugend, wenn die Ration ein erkennbares Oligosaccharidproblem aus Soja, Leguminosen oder verwandten Rohstoffen enthält ^[1].

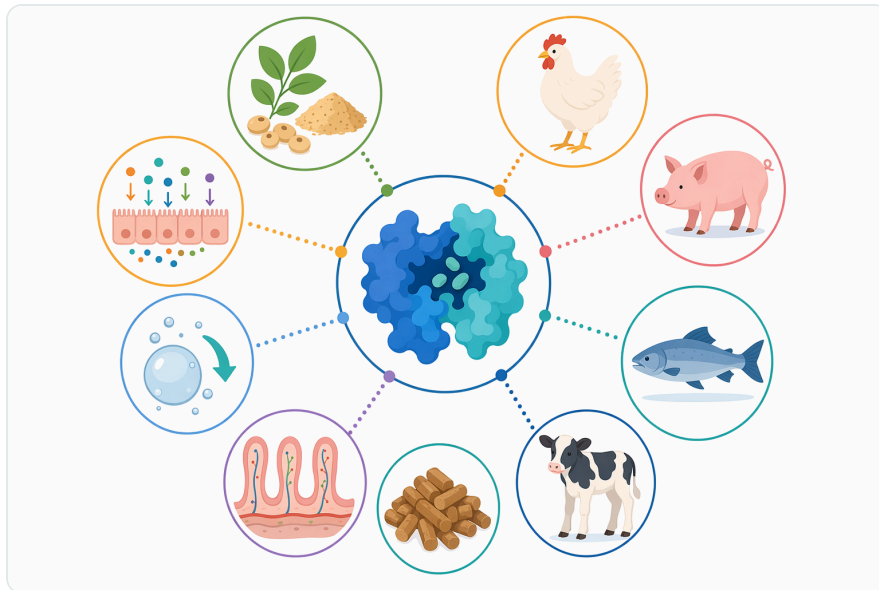


Figure 4. 논의되는 주요 적용 분야는 대두박, 콩류 또는 기타 식물성 단백질 원료를 사용하는 가금류, 돼지 및 식물성 원료가 포함된 양식 사료입니다.

Evidenz realistisch eingeordnet

Die stärkste Evidenz liegt bei der biochemischen Funktion. Dass α -Galactosidasen α -Galactopyranoside hydrolysieren, ist enzymologisch etabliert und entspricht der beschriebenen Zielreaktion des Produkts auf α -Galactose-haltige Bindungen ^[3].

Für die Anwendung in Futtermitteln ist die Evidenz plausibel, aber rationsabhängig. transGEN beschreibt Galactosidasen im Futtermittelkontext als Enzyme zur Aufspaltung spezieller Zucker und zur besseren Verwertung im Verdauungssystem von Tieren; diese Einordnung deckt sich mit dem Substratprofil der α -Galactosidase ^[1].

Die praktische Leistungswirkung ist weniger universell als die chemische Reaktion. Verbesserungen bei Energieverwertung, Futtereffizienz oder Kotkonsistenz können auftreten, wenn passende Substrate vorhanden sind, aber sie sind nicht automatisch auf jede Tierart, jedes Alter oder jede Rezeptur übertragbar ^[2].

Das ist ein häufiger Punkt bei Futterenzymen: Ein Enzym kann im Labor oder im Verdauungstrakt eine klare Reaktion katalysieren, ohne dass daraus in jeder Ration ein gleich großer zootechnischer Effekt entsteht. Entscheidend sind Substratmenge, physikalischer Zugang zum Substrat, pH-Bereich, Verweilzeit, Wasserverfügbarkeit, Prozessstabilität und die übrige Nährstoffmatrix ^[2].

Prozess- und Verdauungsbedingungen, die die Wirkung beeinflussen

Substratverfügbarkeit

α -Galactosidase benötigt α -galactosidische Oligosaccharide als Reaktionspartner. Enthält eine Rezeptur nur geringe Mengen an Soja- oder Leguminosenbestandteilen, ist die erwartbare Wirkung begrenzt; bei höheren Anteilen solcher Rohstoffe steigt dagegen die technische Plausibilität des Einsatzes .

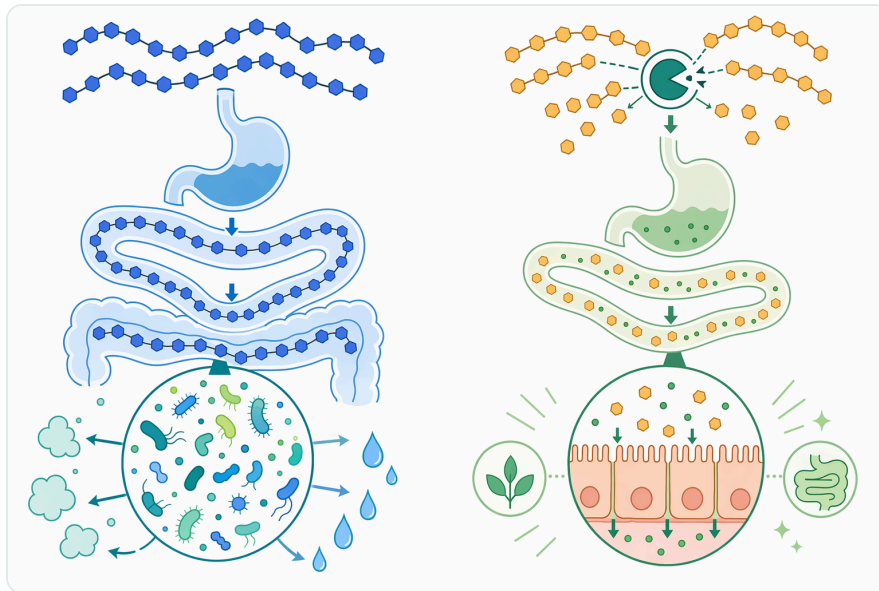


Figure 5. α -갈락토시드가 후장에 도달하기 전에 가수분해되면 빠른 미생물 발효에 이용될 수 있는 수용성 탄수화물의 양을 줄일 수 있습니다.

Nicht jeder pflanzliche Rohstoff ist gleich. Sojaschrot, Erbsen, Bohnen und andere Leguminosen können sich in Oligosaccharidprofil, Verarbeitungsgeschichte und Verfügbarkeit der Zielstrukturen unterscheiden. Wärmebehandlung, Partikelgröße und Matrixbindung können beeinflussen, wie gut das Enzym sein Substrat erreicht ^[1].

Magen-Darm-Umgebung

Die Produktseite beschreibt die α -Galactosidase-Zubereitung als für saure Bedingungen und den Kontakt mit Verdauungsproteasen wie Pepsin und Trypsin ausgelegt. Für eine Futteranwendung ist das relevant, weil das Enzym den Übergang durch verschiedene Verdauungsabschnitte überstehen und dort auf sein Substrat treffen muss .

In der Praxis bedeutet das nicht, dass jede Prozessbelastung unkritisch wäre. Enzyme sind Proteine und können durch extreme Hitze, Feuchtigkeit, ungünstige Lagerbedingungen oder zu aggressive Verarbeitung geschädigt werden. Deshalb sind schonende Handhabung und Beachtung der produktbezogenen Unterlagen wichtig .

Kombination mit anderen Additiven

In kommerziellen Rationen werden Enzyme häufig kombiniert, weil Soja, Getreide, Nebenprodukte und Mineralstoffträger unterschiedliche antinutritive Faktoren einbringen. Eine Kombination aus α -Galactosidase mit Phytase oder NSP-Enzymen kann fachlich sinnvoll sein, wenn die Rezeptur sowohl Raffinose-Familien-Zucker als auch Phytat oder Zellwandpolysaccharide enthält [2].

Dabei sollte die Kombination nicht nach dem Prinzip „mehr Enzyme = mehr Wirkung“ bewertet werden. Jedes Enzym braucht ein passendes Substrat und geeignete Bedingungen. Eine gut abgestimmte Enzymstrategie orientiert sich daher an der Rohstoffmatrix und an den Nährstoffzielen der Ration [2].

Anwendungstechnische Einordnung für Futtermittelbetriebe

Für Futtermittelhersteller und Integratoren ist α -Galactosidase vor allem ein Werkzeug zur gezielten Aufwertung pflanzenbasierter Rezepturen. Der größte technische Nutzen ist bei Rezepturen zu erwarten, in denen Sojaschrot, Leguminosenmehle oder vergleichbare pflanzliche Proteinträger einen relevanten Anteil stellen .

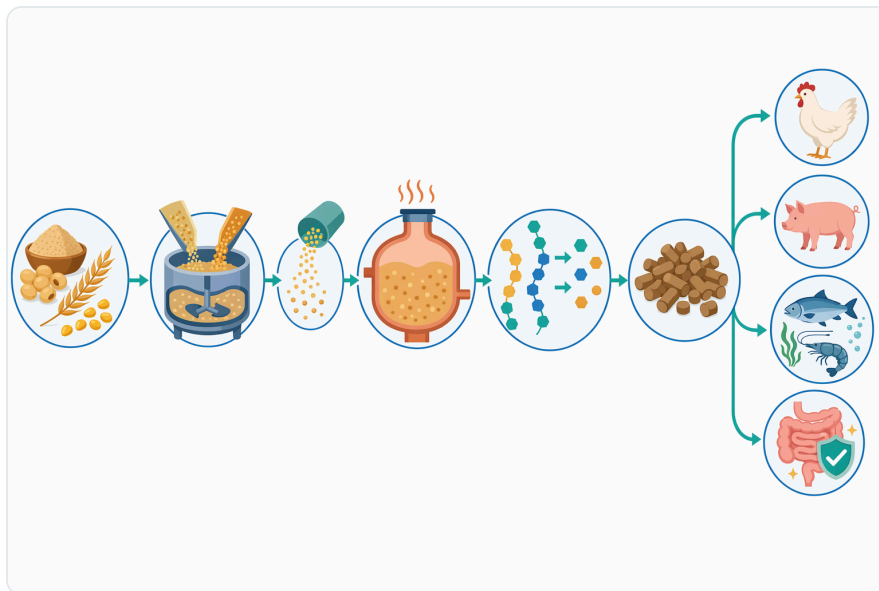


Figure 6. 실제 작용은 효소가 수화된 기질과 접촉한 뒤 올리고당을 분해하고, 생성된 더 작은 당이 이용되는 과정에 달려 있습니다.

Die Zubereitung sollte so in den Mischprozess integriert werden, dass eine gleichmäßige Verteilung im Futter erreicht wird. Wie bei anderen Enzympräparaten ist die Homogenität entscheidend, weil lokale Unter- oder Überverteilungen die Vorhersagbarkeit der Wirkung beeinträchtigen können [2].

Auch die Prozessreihenfolge ist zu beachten. Wenn Futter thermisch stark behandelt wird, können Enzyme je nach Formulierung empfindlich reagieren. Die konkrete Handhabung muss daher mit den produktbegleitenden Unterlagen und den internen Prozessparametern des Betriebs vereinbar sein .

Für Lagerung und Handhabung nennt die Produktseite eine trockene, lichtgeschützte Lagerung bei Raumtemperatur. Das Sicherheitsdatenblatt ist für Arbeitsschutz, Staubvermeidung, persönliche Schutzmaßnahmen und Entsorgung maßgeblich und wird bei der Bestellung mitgeliefert .

Liefer- und Dokumentationshinweise zu Enzymes.bio

Enzymes.bio bietet **A-Galactosidase Feed Additive Biological Enzyme Preparation** als 1-kg-Einheit direkt online an. Die Bestellung erfolgt über die Produktseite; CoA und SDS werden bei der Bestellung bereitgestellt .

Wichtig für die korrekte Rollenbeschreibung: Enzymes.bio ist Lieferant, nicht Hersteller und kein analytisches Labor. Das bedeutet, dass Enzymes.bio das Produkt kommerziell bereitstellt, aber keine eigene Herstellung oder Laborprüfung als Dienstleistung dieses Artikels beansprucht .

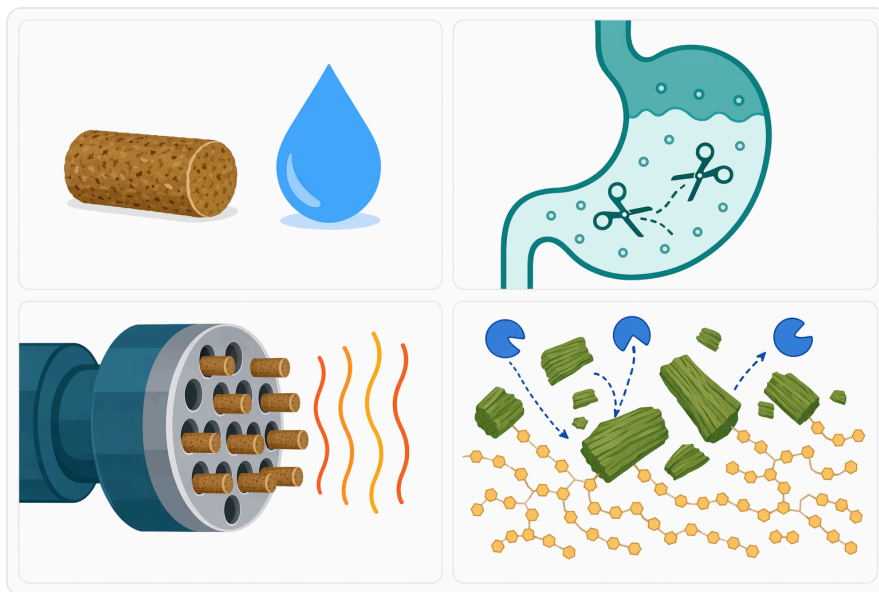


Figure 7. 수분, 소화관 내 노출, 가공 열, 기질 접근성은 모두 기능성 α -갈락토시다아제가 표적에 얼마나 도달하는지에 영향을 미칩니다.

Das Produkt ist für B2B-Anwendungen im Futterbereich beschrieben und nicht als Lebensmittel für den menschlichen Verzehr positioniert. Anwender sollten die Nutzung immer im Rahmen der geltenden lokalen Futtermittelvorschriften, internen Qualitätssysteme und tierartsspezifischen Rationsplanung bewerten .

Regulatorische Einordnung von Futtermittelenzymen

Futtermittelenzyme sind in der EU als Futtermittelzusatzstoffe einzuordnen und unterliegen entsprechenden Zulassungs- und Kennzeichnungsvorgaben. transGEN weist darauf hin, dass Futtermittelenzyme für die Verwendung in der Tierfütterung ausdrücklich erlaubt sein müssen und dass eine Sicherheitsbewertung für die Aufnahme in die EU-weit gültige Positivliste erforderlich ist ^[1].

Für Anwender bedeutet das: Die biochemische Plausibilität eines Enzyms ersetzt keine regulatorische Prüfung. Ob und wie ein Enzym in einer bestimmten Tierart, Region oder Produktkategorie eingesetzt werden darf, hängt von den jeweils gültigen futtermittelrechtlichen Bestimmungen ab ^[1].

Auch die Herkunft über mikrobielle Fermentation ist bei Enzymen üblich. In der industriellen Enzymproduktion werden Mikroorganismen als Produktionssysteme genutzt; für die Kennzeichnung und Zulässigkeit zählt jedoch die konkrete rechtliche Einordnung des Zusatzstoffs und der Anwendung, nicht allein die allgemeine Enzymklasse ^[1].

Nutzen und Grenzen in einer technischen Bewertung

Der wichtigste Nutzen von α -Galactosidase liegt in der gezielten Hydrolyse von Raffinose-Familien-Oligosacchariden. Dadurch kann ein Teil der schwer zugänglichen Kohlenhydrate in pflanzlichen Rohstoffen enzymatisch verändert werden, bevor er unverändert in tiefere Darmabschnitte gelangt ^[3].

In Soja- und Leguminosenrationen kann dies die ernährungsphysiologische Nutzung der Rohstoffe unterstützen. Die Produktbeschreibung nennt in diesem Zusammenhang eine bessere Nutzung von Energie und Aminosäuren sowie eine mögliche Verringerung verdauungsbedingter Belastungen .

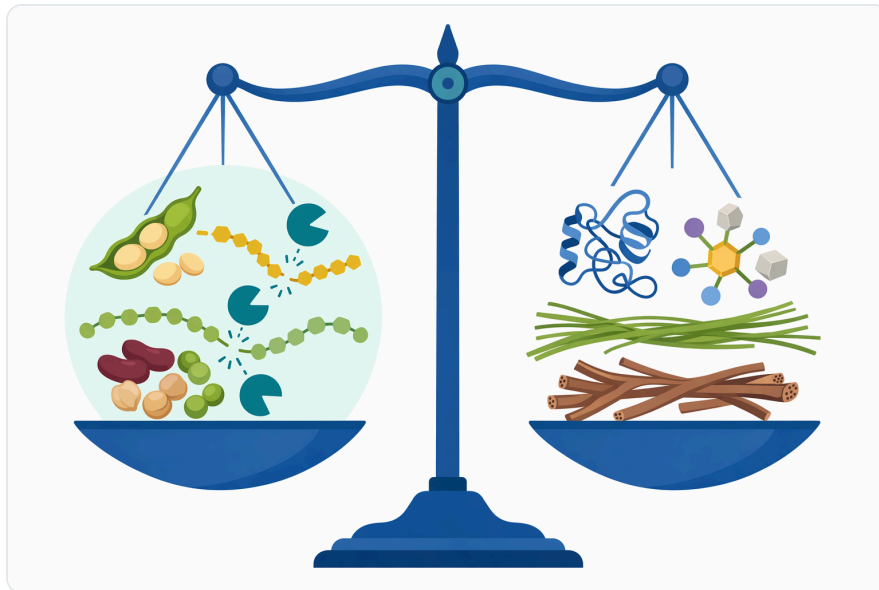


Figure 8. α -갈락토시다아제는 α -갈락토시드 탄수화물에 특화된 이점이 있지만, 단백질, 피틴산, 셀룰로오스 또는 리그닌을 대상으로 하는 효소나 배합 단계를 대체하지는 않습니다.

Die Grenze liegt in der Substratabhängigkeit. Enthält die Rezeptur kaum α -galactosidische Oligosaccharide oder werden diese durch Verarbeitung bereits stark reduziert, ist der zusätzliche Beitrag des Enzyms naturgemäß begrenzt. Ebenso können ungünstige Prozessbedingungen die verfügbare Enzymaktivität im Futter verringern ^[2].

Technisch sauber ist deshalb eine zurückhaltende Formulierung: A-Galactosidase kann bei passenden pflanzlichen Rationen zur besseren Nutzung bestimmter Kohlenhydratfraktionen beitragen. Sie ist aber kein pauschaler Leistungsbooster und keine isolierte Lösung für Probleme, die durch Proteinqualität, Mykotoxine, Hygiene, Elektrolytbilanz oder unpassende Rationsgestaltung verursacht werden ^[2].

Fazit

A-Galactosidase Feed Additive Biological Enzyme Preparation ist ein spezifisches Futterenzym für Rezepturen mit α -galactosidischen Oligosacchariden, insbesondere in Soja- und Leguminosen-basierten Rationen. Seine Funktion besteht in der Hydrolyse von α -Galactose-haltigen Bindungen, wodurch Raffinose-Familien-Zucker in kleinere Bestandteile überführt werden können .

Die biochemische Grundlage ist klar, die praktische Wirkung bleibt jedoch abhängig von Substratgehalt, Tierart, Verarbeitung und Verdauungsbedingungen. Für B2B-Anwender ist das Produkt daher am sinnvollsten als gezielter Baustein in pflanzenbasierten Futterkonzepten zu verstehen, nicht als universelles Enzym für jede Ration ^[2].

A-Galactosidase Feed Additive Biological Enzyme Preparation online bestellen

Verkauf in 1 kg-Einheiten, ab Lager und versandbereit. Bestellen Sie direkt in unserem Shop — bezahlen Sie online, wir bearbeiten Ihre Bestellung. Ein Analysenzertifikat und ein Sicherheitsdatenblatt liegen jeder Bestellung bei.

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

Referenzen

Nummeriert nach Reihenfolge der Erstzitation. Open-Access-Quellen, jeweils zum Veröffentlichungszeitpunkt auf Erreichbarkeit geprüft; die Zitationsnummern im Text verlinken hierher.

1. [2001.Galactosidase](#). *Transgen*.
2. [Enzyme 3224281](#). *Btc-europe*.
3. [%Ce%91 Galactosidase A](#). *Wikipedia*.

Enzymes.bio kontaktieren


Fragen zu einer Bestellung? Unser Team hilft Ihnen gerne weiter.

E-MAIL wholesale@enzymes.bio

TELEFON (USA) **+1 (507) 428-6057**

[Kontakt aufnehmen →](#)

 **400+** B2B-Kunden

 **60+** universitäre Forschungspartner

 **54** weltweit beliefert

© 2026 Enzymes.bio · Enzymlieferant für Industrie & Lebensmittelverarbeitung · Nicht zum menschlichen Verzehr oder für den Einzelverkauf.