

Kératinase CAS 9014-01-1 pour aliments animaux : préparation de farine de plumes, hydrolysats protéiques et valorisation des coproduits kératiniques

Équipe de recherche Enzymes.bio · Wellington, Nouvelle-Zélande · June 19, 2026

La **kératinase CAS 9014-01-1** est une enzyme protéolytique utilisée pour aider à dégrader la kératine des plumes, farines de plumes, poils et autres coproduits kératiniques dans la préparation d'ingrédients pour l'alimentation animale. Son intérêt technique est de rendre une matrice protéique naturellement résistante plus accessible sous forme de peptides et de fragments azotés, tout en soutenant la valorisation de sous-produits riches en protéines. Enzymes.bio fournit cette kératinase en ligne par unité de 1 kg ; le certificat d'analyse et la fiche de données de sécurité sont fournis avec la commande .

Comprendre la kératinase dans la préparation d'aliments pour animaux

La kératinase est une enzyme capable d'hydrolyser la **kératine**, une protéine fibreuse présente dans les plumes, la laine, les poils, les cornes, les sabots et plusieurs tissus épidermiques. Dans l'alimentation animale, son intérêt vient du fait que certains coproduits, notamment les plumes et la farine de plumes, affichent une teneur protéique élevée mais restent difficiles à valoriser si la kératine n'est pas suffisamment ouverte ou hydrolysée. Les revues récentes sur la kératine de plume et les kératinases décrivent ces enzymes comme des outils de biotechnologie pour convertir des déchets kératiniques résistants en produits plus exploitables, y compris dans des applications liées à l'alimentation animale [\[1\]](#).

La kératine n'est pas une protéine « ordinaire » du point de vue technologique. Sa structure compacte, fibreuse et stabilisée par des liaisons fortes limite l'accès des protéases digestives classiques, ce qui explique pourquoi une matière première riche en protéines peut présenter une digestibilité pratique inférieure à son potentiel théorique. La kératinase intervient précisément sur cette contrainte : elle favorise la rupture progressive de la matrice kératinique et la formation de peptides plus courts, avec un objectif de meilleure accessibilité nutritionnelle selon le procédé et la formulation [\[2\]](#).

Dans le contexte B2B, **Keratinase Enzyme For Animal Feed Preparation CAS 9014-01-1** désigne une préparation enzymatique destinée à la transformation de matières premières contenant de la kératine. Enzymes.bio la présente comme une enzyme pour la préparation d'aliments pour animaux, orientée vers l'hydrolyse des protéines kératiniques de la farine de plumes et l'amélioration de la digestibilité des acides aminés dans les usages animaux concernés. Enzymes.bio doit être compris ici comme un fournisseur en ligne, et non comme un fabricant ni un laboratoire.

Pourquoi la kératine pose un problème nutritionnel et industriel

Les plumes et autres coproduits kératiniques constituent une ressource abondante dans les filières avicoles et animales, mais leur conversion en ingrédient utile n'est pas automatique. Le problème central est la discordance entre la richesse en azote ou en protéines brutes et la disponibilité réelle des acides aminés pour l'animal. Une matrice kératinique trop intacte limite l'action des enzymes digestives, ce qui réduit l'intérêt de l'ingrédient dans une ration formulée avec précision ^[1].

Les travaux sur la dégradation biologique de la kératine soulignent aussi l'enjeu environnemental : les déchets kératiniques sont difficiles à décomposer naturellement et peuvent devenir un flux problématique lorsqu'ils sont produits en volume. Les kératinases microbiennes sont donc étudiées à la fois comme outils de gestion des déchets, de bioconversion et de production de composés à valeur ajoutée, notamment des hydrolysats protéiques pouvant être orientés vers l'alimentation animale ou d'autres applications industrielles ^[2].

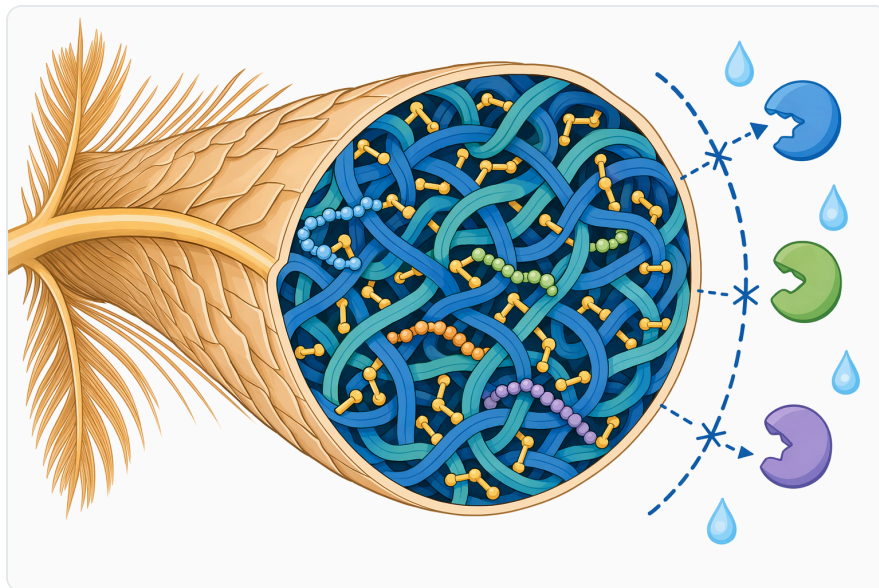


Figure 1. 깃털 케라틴은 조밀하고 가교된 구조가 펩타이드 결합을 보호해 일반적인 소화나 온화한 가공으로는 분해되기 어려워 사료 단백질로 활용하기 어렵습니다.

Cette logique rejoint l'évolution plus large de la nutrition animale vers des ingrédients alternatifs, des additifs fonctionnels et une meilleure valorisation des coproduits. Les publications sur les additifs bioactifs en alimentation animale relient de plus en plus innovation, santé, efficacité d'utilisation des ressources et durabilité, même si chaque solution doit être évaluée selon son mécanisme propre et son niveau de preuve ^[3]. La kératinase s'inscrit dans cette famille d'outils technologiques, avec une cible très spécifique : la kératine.

Mécanisme d'action : comment la kératinase rend la protéine plus accessible

La kératinase agit comme une protéase spécialisée capable d'attaquer une structure que beaucoup d'enzymes classiques hydrolysent mal. Dans une plume ou une farine de plumes, la protéine n'est pas seulement présente sous forme de chaînes linéaires faciles à couper ; elle est organisée en fibres compactes, avec des interactions qui protègent les sites de coupure. L'action enzymatique consiste à affaiblir cette organisation puis à fragmenter les chaînes protéiques en peptides de taille plus faible ^[4].

Le résultat recherché n'est pas de « créer » de la protéine, mais de transformer une fraction moins accessible en formes potentiellement mieux utilisables. Lorsque la kératinase rencontre un substrat adapté, elle peut augmenter la proportion de fragments solubles ou hydrolysés, ce qui peut faciliter les étapes ultérieures de formulation ou de digestion selon l'espèce animale, le traitement appliqué et la qualité initiale du substrat ^[1].

Il faut toutefois éviter de présenter la kératinase comme une solution universelle. Les kératinases regroupent des enzymes d'origines et de profils différents, souvent produites par des microorganismes dans les travaux de recherche, et leur efficacité dépend fortement des conditions de procédé. Les revues industrielles sur les kératinases indiquent que leurs applications couvrent plusieurs secteurs, mais que leurs performances sont liées à la nature de l'enzyme, au substrat et à l'environnement de réaction ^[4].

Applications principales en alimentation animale

Préparation de farine de plumes

L'application la plus directe est la préparation ou l'amélioration de la farine de plumes et des ingrédients dérivés de plumes. La farine de plumes est intéressante car elle provient d'un flux de coproduits riche en protéines, mais elle nécessite une transformation adaptée pour que ses acides aminés deviennent plus disponibles. La kératinase vise à compléter cette transformation en ciblant la fraction kératinique résistante .

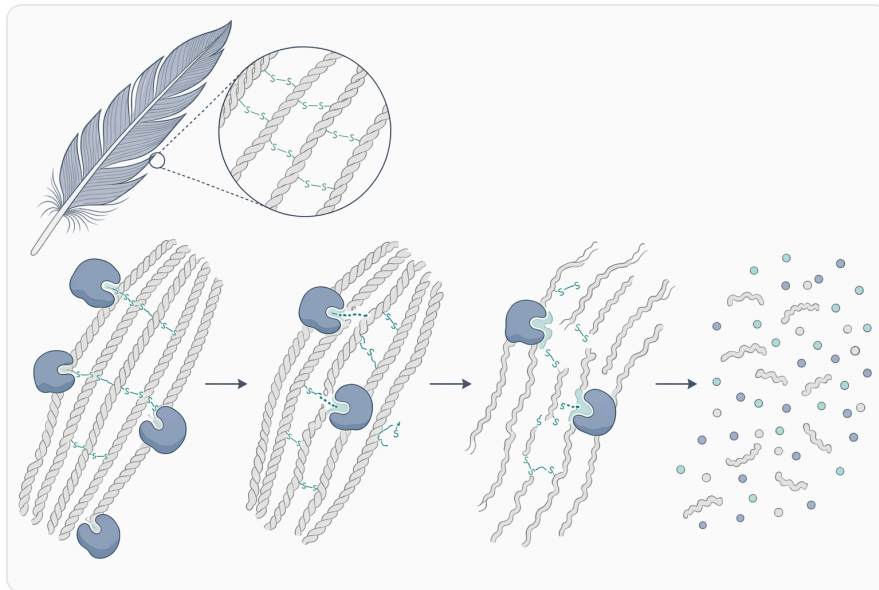


Figure 2. 케라티나아제는 노출된 케라틴의 펩타이드 결합을 점진적으로 가수 분해해 깃털 기질을 열어 주고, 수용성 펩타이드와 아미노산을 방출합니다.

Dans cette application, l'enzyme peut être utilisée comme outil de biotraitement avant incorporation dans une formulation finale, lorsque le procédé industriel le permet. Son rôle est d'aider à hydrolyser les protéines kératiniques pour obtenir une matière plus fonctionnelle, tout en réduisant la dépendance à une conversion uniquement mécanique ou thermique. La littérature sur la dégradation microbienne de la kératine soutient cette approche de valorisation des déchets kératiniques en produits plus utiles ^[2].

Hydrolysats protéiques issus de plumes ou de poils

La kératinase peut également servir à produire des hydrolysats protéiques à partir de substrats comme les plumes ou certains coproduits contenant des poils. Ces hydrolysats sont recherchés lorsque l'objectif est d'obtenir une fraction protéique plus fragmentée, potentiellement plus facile à intégrer dans certaines préparations. Les synthèses sur les kératinases mentionnent la formation d'hydrolysats et leur intérêt potentiel dans des applications de biotechnologie et d'alimentation ^[1].

L'intérêt d'un hydrolysat dépend de sa composition réelle : profil en acides aminés, degré d'hydrolyse, solubilité, palatabilité, sécurité sanitaire et conformité réglementaire. La kératinase n'efface donc pas les exigences de formulation ; elle fournit un levier de transformation qui doit être cohérent avec l'usage final et l'espèce cible. Les publications sur les applications industrielles des kératinases mettent en avant cette polyvalence, mais aussi la nécessité d'adapter le procédé à la finalité recherchée ^[4].

Valorisation de coproduits avicoles

Les coproduits avicoles riches en kératine sont souvent difficiles à exploiter sans traitement approprié. La kératinase aide à déplacer leur statut de déchet ou de matière faiblement valorisée vers celui d'ingrédient transformé, lorsque les conditions techniques et réglementaires sont réunies. Cette logique de conversion rejoint les approches de gestion durable des déchets kératiniques décrites dans les travaux sur la biodégradation microbienne [2].

Pour les acteurs de l'alimentation animale, l'intérêt n'est pas seulement environnemental : il peut aussi être économique et formulationnel. Une source protéique locale ou issue d'un coproduit peut contribuer à diversifier l'approvisionnement en protéines, mais seulement si sa valeur nutritionnelle est maîtrisée. La kératinase peut participer à cette maîtrise en ciblant l'obstacle principal que représente la résistance de la kératine [1].



Figure 3. 케라티나아제는 깃털, 털, 뿔, 발굽 및 관련 기질에 존재하는 불용성 구조 단백질인 케라틴에 작용할 수 있다는 점에서 일반 단백질분해효소와 다릅니다.

Formulations pour bétail, volaille et aquaculture

Enzymes.bio positionne la kératinase pour la préparation d'aliments pour animaux, notamment autour de la farine de plumes et de la disponibilité des acides aminés dans les formulations animales. Les applications peuvent concerner des formulations pour différents animaux d'élevage, sous réserve que l'ingrédient traité soit autorisé, correctement transformé et compatible avec les besoins de l'espèce.

En aquaculture comme dans d'autres filières, la recherche de sources protéiques alternatives est un thème important. La kératinase ne remplace pas l'évaluation nutritionnelle de l'ingrédient, mais elle peut contribuer à rendre certains coproduits plus exploitables lorsqu'ils contiennent une fraction kératinique limitante. Cette approche s'inscrit dans le mouvement plus large d'optimisation des intrants et d'utilisation d'additifs ou d'outils fonctionnels en nutrition animale ^[3].

Tableau comparatif : où la kératinase apporte une valeur technique

Matière ou application	Problème principal	Contribution de la kératinase	Limite à garder à l'esprit
Plumes brutes ou partiellement traitées	Kératine fibreuse, faible accessibilité enzymatique	Aide à fragmenter la matrice kératinique en peptides plus courts	Nécessite un procédé adapté avant usage alimentaire
Farine de plumes	Protéines présentes mais digestibilité variable	Soutient l'hydrolyse de la fraction kératinique résistante	La valeur finale dépend du traitement antérieur et de la formulation
Coproduits avicoles contenant des fractions kératiniques	Hétérogénéité de composition et de structure	Peut améliorer la valorisation de la fraction protéique	La conformité réglementaire dépend du marché et de l'usage
Hydrolysats protéiques	Besoin de protéines plus fragmentées ou plus solubles	Favorise la production de peptides issus de la kératine	Le profil nutritionnel doit être évalué dans la ration finale
Gestion de déchets kératiniques	Décomposition lente et faible valorisation	Contribue à une bioconversion plus ciblée	Ne remplace pas les exigences sanitaires et environnementales

Ce tableau résume le positionnement réaliste de l'enzyme : la kératinase est un outil de transformation ciblé, pas une garantie automatique de performance zootechnique. Les revues scientifiques confirment son intérêt pour la dégradation de la kératine et la production de produits valorisables, mais les résultats dépendent du substrat, du procédé et de l'usage final ^[2].

Kératinase et autres enzymes utilisées en nutrition animale

Les enzymes alimentaires sont utilisées depuis longtemps pour cibler des fractions spécifiques des matières premières : phytases pour le phosphore phytique, carbohydrases pour certaines fibres ou polysaccharides non amylacés, protéases pour des protéines moins accessibles. La kératinase se

distingue par sa cible : elle n'est pas destinée à agir sur les glucides ou les phytates, mais sur une protéine structurale particulièrement résistante. Les revues sur les carbohydrases et phytases en nutrition des volailles et des porcs illustrent l'intérêt général des enzymes pour dépasser la simple matrice nutritionnelle et améliorer l'utilisation des nutriments selon le substrat ciblé [5].

Cette distinction est importante pour la formulation. Une kératinase ne doit pas être confondue avec une protéase généraliste : son intérêt réside dans sa capacité à s'attaquer à la kératine ou à des matières qui en contiennent. Elle peut donc être pertinente dans un procédé impliquant plumes ou coproduits kératiniques, mais beaucoup moins dans une ration qui ne contient pas ce type de substrat. Les publications sur les applications industrielles des kératinases soulignent cette spécificité de substrat comme élément central de leur valeur technologique [4].

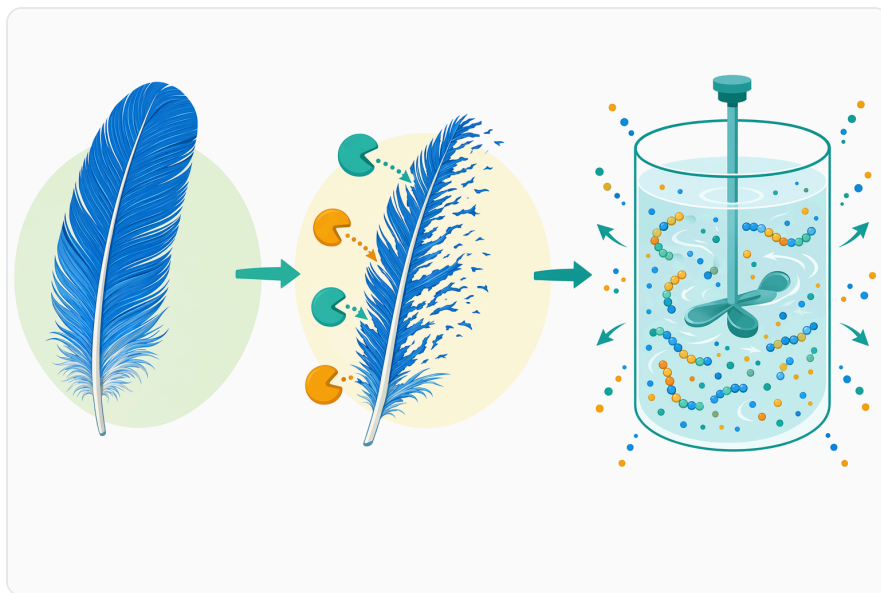


Figure 4. 효소 가수분해 과정에서는 온전한 깃털 구조가 줄어들는 반면, 가수분해물 내 수용성 단백질 조각, 펩타이드 및 아미노태 질소는 증가합니다.

Les enzymes peuvent aussi être combinées conceptuellement avec d'autres stratégies de nutrition animale, comme la fermentation, les probiotiques ou les additifs bioactifs, mais chaque technologie a son propre mécanisme. Par exemple, les bactéries lactiques en industrie avicole sont discutées pour leurs effets potentiels sur la santé intestinale et les équilibres microbiens, alors que la kératinase agit d'abord comme outil d'hydrolyse d'un ingrédient avant ou pendant sa préparation [6]. Confondre ces mécanismes conduirait à surestimer les bénéfices attendus.

Paramètres de procédé qui influencent l'efficacité

Comme toute enzyme, la kératinase est sensible à l'environnement dans lequel elle agit. Les paramètres les plus importants sont le pH, la température, l'humidité, le temps de contact, la taille des particules et l'accessibilité du substrat. Ces facteurs ne sont pas des détails : si la matrice kératinique reste trop fermée ou si l'enzyme est exposée à des conditions incompatibles avec son activité, l'hydrolyse attendue sera limitée ^[4].

La préparation mécanique du substrat joue également un rôle. Une matière plus divisée présente généralement une plus grande surface de contact, ce qui peut faciliter l'action enzymatique. À l'inverse, une matière très hétérogène ou insuffisamment hydratée peut limiter le contact enzyme-substrat. Les revues sur la kératine de plume et les kératinases insistent sur l'importance de la structure du substrat et des conditions de transformation dans la biodégradation de la kératine ^[1].

Le traitement thermique mérite une attention particulière. La chaleur peut aider à ouvrir certaines structures, mais elle peut aussi dénaturer une enzyme si elle est appliquée au mauvais moment ou dans des conditions trop sévères. En pratique, la kératinase est surtout pertinente lorsqu'elle est intégrée dans une étape où l'activité enzymatique peut réellement s'exprimer. Les articles sur les applications industrielles des kératinases décrivent cette dépendance aux conditions de procédé comme un facteur déterminant pour passer du potentiel enzymatique au résultat industriel ^[4].

Ce que les preuves scientifiques permettent d'affirmer

Le premier niveau de preuve est solide : les kératinases dégradent des substrats kératiniques. Les synthèses récentes consacrées à la kératine de plume, aux kératinases et à leurs applications décrivent leur capacité à hydrolyser la kératine et à générer des produits dérivés utilisables dans différentes applications biotechnologiques ^[1]. C'est le socle scientifique de leur emploi dans la préparation de matières premières animales riches en plumes ou en autres fractions kératiniques.



Figure 5. 케라티나아제로 처리한 깃털 단백질은 깃털분 개선, 반려동물 사료용 가수분해물 개발, 양식 사료 원료 탐색, 가금 부산물 고부가가치화에 특히 유용합니다.

Le deuxième niveau de preuve concerne la valorisation des déchets. Les travaux sur la biodégradation de la kératine par kératinase microbienne présentent cette voie comme une réponse aux défis de gestion des déchets kératiniques et comme une source potentielle de produits industriels à valeur ajoutée [2]. Cette conclusion soutient l'idée que la kératinase peut avoir une place dans l'économie circulaire appliquée aux coproduits animaux.

Le troisième niveau de preuve, plus prudent, concerne la performance nutritionnelle finale. La transformation enzymatique peut améliorer l'accessibilité d'une fraction protéique, mais les effets sur les performances animales dépendent de nombreux paramètres : espèce, âge, ration complète, qualité du substrat, équilibre en acides aminés, digestibilité réelle, palatabilité et statut réglementaire. Les revues sur les additifs et innovations en nutrition animale rappellent que les bénéfices doivent être reliés à des mécanismes clairs et à des contextes d'utilisation précis [3].

Limites techniques et formulation responsable

La kératinase ne corrige pas une matière première de mauvaise qualité. Si le substrat est contaminé, trop variable, oxydé, mal stabilisé ou inadapté à l'espèce cible, l'hydrolyse enzymatique ne suffit pas à en faire un ingrédient performant. Elle peut améliorer l'accessibilité d'une fraction kératinique, mais elle ne remplace ni le contrôle sanitaire, ni l'équilibrage nutritionnel, ni la conformité réglementaire [2].

La variabilité des substrats est un point important. Deux farines de plumes peuvent différer selon l'origine des plumes, les traitements antérieurs, le niveau d'humidité, la granulométrie et les conditions de stockage. Ces différences modifient l'accès de la kératinase aux chaînes protéiques et peuvent expliquer des résultats variables. Les publications sur les kératinases industrielles indiquent que la nature du substrat et les paramètres de procédé conditionnent fortement les performances observées [4].

Il faut aussi distinguer l'amélioration d'un ingrédient de l'amélioration d'une ration entière. Une farine de plumes hydrolysée peut devenir plus intéressante, mais elle doit rester intégrée dans une formulation équilibrée. Le profil en acides aminés, les besoins spécifiques de l'animal et les interactions avec les autres ingrédients déterminent la valeur réelle du produit final. Cette prudence est cohérente avec la manière dont les enzymes et additifs sont évalués en nutrition animale moderne [5].

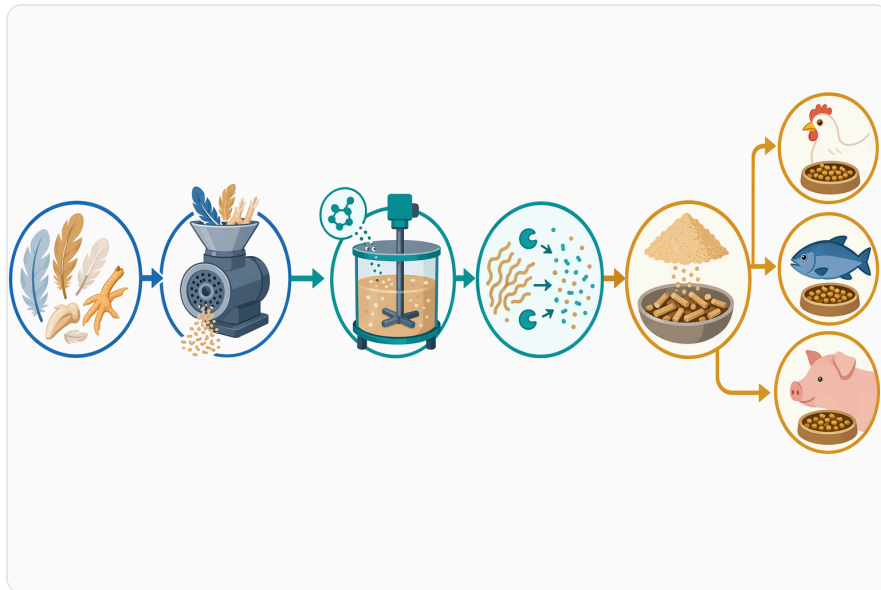


Figure 6. 케라티나아제는 일반적으로 깃털 유래 물질, 물, 혼합 및 접촉 시간이 갖춰져 효소가 케라틴에 접근할 수 있는 습식 전처리 또는 가수분해 공정에 적용됩니다.

Place de la kératinase dans une stratégie de durabilité

L'intérêt environnemental de la kératinase vient de sa capacité à soutenir la valorisation de flux déjà existants. Les plumes, poils et autres matières kératiniques sont des coproduits riches en azote qui peuvent être sous-utilisés si leur structure n'est pas rendue accessible. La biodégradation enzymatique offre une voie plus ciblée pour transformer ces flux en hydrolysats ou ingrédients potentiellement utiles [2].

Cette approche s'aligne avec les stratégies de production animale plus durables : meilleure utilisation des ressources, réduction des pertes, diversification des sources protéiques et diminution de la pression sur certaines matières premières. Les publications sur les additifs bioactifs en nutrition animale relient clairement innovation et durabilité, tout en soulignant que chaque technologie doit être jugée sur son mécanisme et ses preuves propres ^[3]. La kératinase est donc mieux présentée comme un outil de circularité des protéines kératiniques que comme un additif à effet général.

La durabilité ne doit toutefois pas être réduite à l'existence d'une enzyme. Le bilan réel dépend de l'ensemble du procédé : collecte et préparation du substrat, consommation d'énergie, rendement d'hydrolyse, séchage, transport, acceptabilité réglementaire et valeur nutritionnelle finale. Une kératinase peut contribuer à améliorer ce bilan, mais elle n'en constitue qu'un élément ^[4].

Positionnement du produit Enzymes.bio

Enzymes.bio propose **Keratinase Enzyme For Animal Feed Preparation CAS 9014-01-1** comme une enzyme destinée à la préparation d'aliments pour animaux, avec un usage axé sur l'hydrolyse des protéines kératiniques de la farine de plumes et des matières apparentées . La catégorie kératinase du site présente également cette famille d'enzymes comme utile pour la transformation de matières kératiniques, notamment dans des contextes de valorisation de coproduits .

Le produit est vendu directement en ligne par unité de **1 kg**. Le certificat d'analyse et la fiche de données de sécurité sont fournis avec la commande, ce qui accompagne l'utilisation responsable du produit dans un cadre professionnel . Cette information ne remplace pas l'évaluation interne de l'utilisateur concernant la formulation, le procédé, la conformité locale et l'adéquation à l'espèce animale cible.



Figure 7. 케라티나아제는 안전성, 품질 및 배합 요건이 충족될 때 깃털 폐기물을 더 활용하기 쉬운 단백질 가수분해물로 전환해 부산물의 고부가가치화를 돕습니다.

Il est essentiel de préciser qu'Enzymes.bio est un fournisseur B2B en ligne. Le rôle de cette page technique est d'expliquer l'usage, le mécanisme et les limites de la kératinase pour la préparation d'ingrédients animaux, sans présenter Enzymes.bio comme fabricant, laboratoire d'essai ou organisme réglementaire. Les décisions d'emploi relèvent du procédé et du cadre réglementaire applicables à chaque utilisateur final.

Synthèse technique

La **kératinase CAS 9014-01-1** est pertinente lorsque l'objectif est de traiter des matières riches en kératine, en particulier plumes, farines de plumes et certains coproduits animaux. Son mécanisme repose sur l'hydrolyse d'une protéine structurale difficilement accessible, afin de former des fragments protéiques potentiellement plus exploitables dans la préparation d'aliments pour animaux [1].

Les preuves les plus solides concernent la dégradation de la kératine et la valorisation de déchets kératiniques. Les bénéfices nutritionnels finaux sont plausibles mais dépendent du substrat, du procédé, de la ration complète et de l'espèce cible. La présentation la plus fiable consiste donc à considérer la kératinase comme un **outil enzymatique de préparation et de valorisation**, et non comme une garantie isolée d'amélioration des performances animales [2].

Pour les utilisateurs professionnels, l'intérêt principal réside dans la transformation ciblée de coproduits protéiques difficiles à utiliser. Dans un contexte où la nutrition animale recherche à la fois efficacité, circularité et diversification des sources de protéines, la kératinase offre une voie technique cohérente pour mieux exploiter les matières kératiniques, sous réserve d'une intégration correcte au procédé et d'une conformité avec les exigences applicables ^[3].

Commander Keratinase Enzyme For Animal Feed Preparation Cas 9014-01-1 en ligne

Vendu par unité de 1 kg, en stock et prêt à expédier. Commandez directement sur notre boutique — payez en ligne et nous traitons votre commande. Un certificat d'analyse et une fiche de données de sécurité sont inclus avec chaque commande.

[Acheter Keratinase Enzyme For Animal Feed Preparation Cas 9014-01-1 →](#)

Références

Numérotées par ordre de première citation. Sources en libre accès, chacune vérifiée comme accessible au moment de la publication ; les numéros de citation dans le texte renvoient ici.

1. Moktip, T., Salaipeth, L., Cope, A., Taherzadeh, M., Watanabe, T., & Phitsuwan, P. (2025). Current Understanding of Feather Keratin and Keratinase and Their Applications in Biotechnology. *Biochemistry Research International*, 2025.
2. Chaudhary, L., Siddiqui, M. H., Vimal, A., & Bhargava, P. (2021). Biological Degradation of Keratin by Microbial Keratinase for Effective Waste Management and Potent Industrial Applications. *Current protein and peptide science*.
3. Buonaiuto, G., Danese, T., El-Sabrou, K., & Yildirim, A. (2025). Bioactive feed additives in animal nutrition: bridging innovation, health, and sustainability. *Frontiers in Veterinary Science*, 12.
4. Mazhar, S., Qurashi, A., Latif, T., & Noor, S. (2023). Production and Applications of Keratinases in Industry. *Pakistan Journal of Biochemistry and Biotechnology*.
5. 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.
6. Jin, Y., Arain, M. A., Buzdar, J., & Liu, G. (2025). Lactic acid bacteria in poultry industry: health beneficial prospects and potential applications- a review. *Worlds Poultry Science Journal*, 82, 129 - 158.

Contacter Enzymes.bio

Des questions sur une commande ? Notre équipe se fera un plaisir de vous aider.

E-MAIL wholesale@enzymes.bio

TÉLÉPHONE (ÉTATS-UNIS) **+1 (507) 428-6057**

[Nous contacter →](#)



400+ Clients B2B



60+ partenaires de recherche universitaires



54 servis dans le monde entier

© 2026 Enzymes.bio · Fourniture d'enzymes industrielles & de transformation alimentaire · Non destiné à la consommation humaine ni à la vente au détail.