

Protéase neutre CAS 232-642-4 pour hydrolyse des protéines, peptides fonctionnels, fermentation et clarification

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

La **Protein Hydrolysis Enzyme – Neutral Protease Enzyme CAS 232-642-4** est une enzyme d'hydrolyse des protéines utilisée pour convertir des protéines végétales ou animales en peptides plus courts et, selon l'avancement du procédé, en fractions plus riches en acides aminés. Elle est particulièrement pertinente lorsque l'objectif est d'améliorer la solubilité, la digestibilité technologique, la disponibilité de l'azote, la filtrabilité ou la stabilité colloïdale d'une matrice protéique dans des conditions proches de la neutralité.

Enzymes.bio fournit cette enzyme en ligne par unité de 1 kg ; l'entreprise agit comme fournisseur, et non comme fabricant ni laboratoire. Le certificat d'analyse et la fiche de données de sécurité sont fournis avec la commande.

Définition technique : qu'est-ce qu'une protéase neutre ?

Une **protéase neutre** est une enzyme protéolytique conçue pour catalyser la coupure des liaisons peptidiques dans des conditions de procédé modérées, généralement autour d'une zone de pH proche de la neutralité. Dans une chaîne protéique, les acides aminés sont reliés par des liaisons peptidiques ; la protéase accélère leur hydrolyse, c'est-à-dire leur rupture par addition d'eau, afin de générer des peptides de taille plus faible. Les protéases sont décrites dans la littérature comme l'une des grandes familles de biocatalyseurs industriels, avec des applications dans l'alimentaire, la fermentation, les détergents, le traitement des coproduits et d'autres procédés biotechnologiques ^[1].

Dans le nom commercial **Protein Hydrolysis Enzyme – Neutral Protease Enzyme CAS 232-642-4**, l'expression "protein hydrolysis enzyme" décrit la fonction principale : transformer une matière protéique complexe en hydrolysate plus facilement dispersible, extractible ou utilisable. Le numéro CAS 232-642-4 renvoie à la catégorie enzymatique des protéases, tandis que la qualification "neutral protease" précise le positionnement d'usage par rapport aux protéases acides ou alcalines.

Le caractère neutre est important pour les matrices sensibles. Un traitement fortement acide ou fortement alcalin peut modifier le goût, accentuer certaines réactions secondaires, augmenter les contraintes de neutralisation ou dégrader des fonctionnalités recherchées. Une protéase neutre permet de viser une protéolyse plus douce lorsque la formulation, la couleur, l'arôme, la stabilité des protéines ou l'intégration dans une ligne alimentaire imposent des conditions moins agressives [2].

Mécanisme d'action : comment l'enzyme hydrolyse les protéines

Le mécanisme général repose sur la reconnaissance de régions accessibles de la protéine. L'enzyme se fixe transitoirement au substrat, positionne une liaison peptidique dans son site actif, puis catalyse la rupture de cette liaison par une réaction d'hydrolyse. Le résultat n'est pas une molécule unique, mais une distribution de peptides dont la taille dépend du substrat, du temps de contact, de l'accessibilité des protéines, de la température, du pH et de l'intensité du mélange [4].

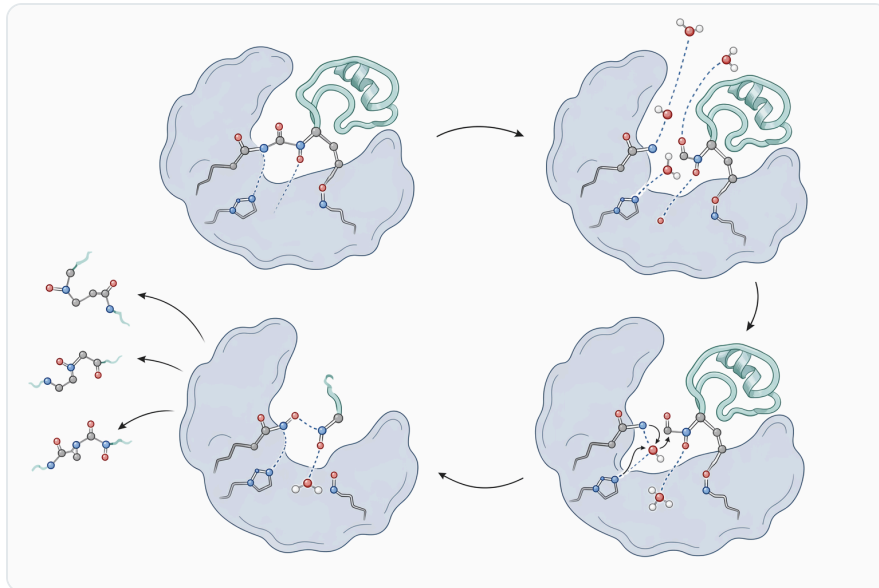


Figure 1. 중성 프로테아제는 온화한 조건에서 물을 이용해 펩타이드 결합을 가수분해하여 큰 단백질을 더 짧은 펩타이드와 아미노산으로 분해한다.

Cette distribution peptidique est au cœur de l'intérêt industriel. Une hydrolyse limitée peut exposer des zones hydrophiles ou hydrophobes et modifier les propriétés interfaciales ; une hydrolyse plus poussée peut augmenter la solubilité mais aussi produire davantage de petits peptides, parfois associés à des notes amères selon la matière première. La maîtrise du procédé consiste donc à atteindre un compromis entre rendement d'hydrolyse, fonctionnalité, goût, viscosité et comportement en filtration [3].

Les protéines globulaires, les protéines de réserve végétales, les protéines animales fibrillaires et les protéines déjà partiellement dénaturées ne réagissent pas de la même manière. Une protéine compacte peut masquer des liaisons peptidiques, alors qu'une protéine dépliée ou hydratée expose davantage de sites de coupure. Cette différence explique pourquoi deux substrats ayant la même teneur totale en protéines peuvent donner des hydrolysats très différents après traitement par une même protéase neutre [4].

Pourquoi choisir une zone neutre plutôt qu'acide ou alcaline ?

Les protéases acides, neutres et alcalines ne sont pas interchangeables. Elles appartiennent à des familles d'usage différentes, définies par les conditions dans lesquelles leur activité est la plus pertinente pour le procédé. Les protéases alcalines sont abondamment étudiées pour des applications industrielles robustes, notamment lorsque les conditions de traitement sont basiques ; les protéases neutres sont recherchées lorsque le procédé ou la matière première impose une acidité ou une alcalinité limitée [1].

Type de protéase	Positionnement de procédé	Intérêt principal	Points de vigilance
Protéase acide	Milieus acides	Hydrolyse dans des matrices naturellement acides ou acidifiées	Peut ne pas convenir aux matrices dont la fonctionnalité dépend d'un pH proche de la neutralité
Protéase neutre	Conditions modérées, proches de la neutralité	Hydrolyse contrôlée avec moindre contrainte de correction de pH ; utile pour protéines végétales, animales, extraits et boissons fermentées	Résultat très dépendant de l'accessibilité du substrat et du degré d'hydrolyse visé
Protéase alcaline	Milieus basiques	Procédés exigeant une forte alcalinité ou une tolérance élevée aux conditions industrielles	Conditions potentiellement plus agressives pour certaines matrices alimentaires ou sensorielles

Cette comparaison n'indique pas qu'un type serait supérieur dans l'absolu. Elle montre plutôt que le choix de l'enzyme doit correspondre à la matrice et à l'objectif : solubilisation, libération d'azote, réduction du trouble, production de peptides fonctionnels ou amélioration de la séparation solide-liquide. Les revues sur les protéases microbiennes soulignent que les propriétés d'usage varient fortement selon l'origine enzymatique, la famille catalytique et les conditions de procédé [4].

Applications principales de la Neutral Protease Enzyme CAS 232-642-4

Hydrolysats de protéines végétales et animales

L'application la plus directe est la production d'**hydrolysats protéiques**. Les protéines de soja, pois, blé, arachide, levure, poisson, viande, œuf ou lait peuvent présenter une solubilité limitée, une viscosité élevée ou une fonctionnalité insuffisante dans certaines formulations. La protéase neutre permet de réduire la masse moléculaire apparente de ces protéines et de produire des mélanges de peptides mieux adaptés à des boissons, sauces, bases salées, ingrédients nutritionnels ou préparations fermentaires .

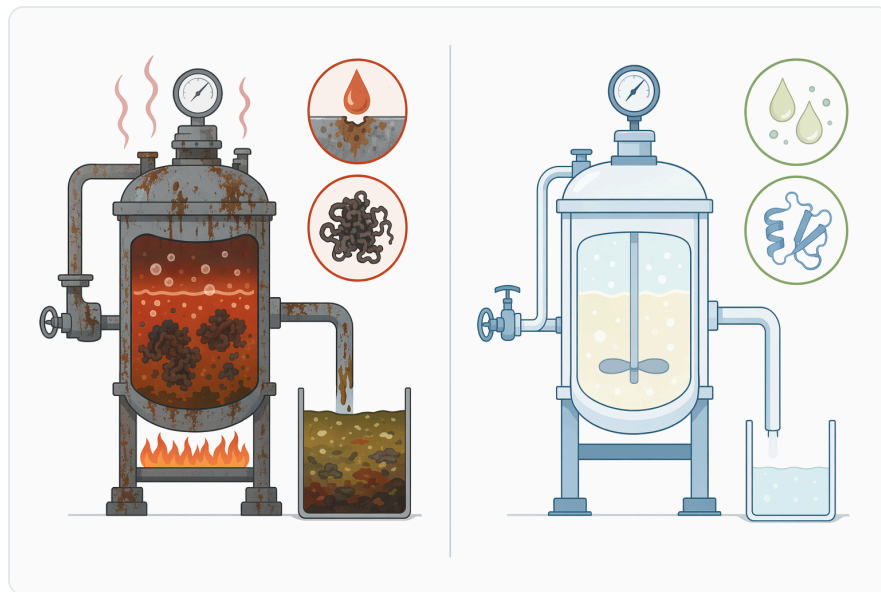


Figure 2. 산성, 중성, 알칼리성 프로테아제는 주로 각 효소가 가장 유용하게 작용하는 공정의 pH 환경에서 차이를 보인다.

Dans les protéines végétales, l'intérêt est particulièrement marqué car les matrices contiennent souvent des fibres, amidons, lipides, polyphénols ou sels minéraux qui influencent la dispersion et la séparation. Une revue sur la valorisation du tourteau d'arachide montre que les coproduits riches en protéines peuvent être transformés en ingrédients fonctionnels, mais que la technologie de procédé conditionne fortement les propriétés finales obtenues ^[3].

Peptides fonctionnels et propriétés technologiques

L'hydrolyse enzymatique peut modifier les propriétés de surface des protéines. Des peptides de taille intermédiaire peuvent s'orienter aux interfaces eau-huile ou eau-air, ce qui peut influencer l'émulsification, le foisonnement, la rétention d'eau et la stabilité de certaines dispersions. Ce principe

est cohérent avec les travaux sur la valorisation des protéines végétales, où la transformation contrôlée des macromolécules protéiques est utilisée pour améliorer leur comportement fonctionnel [3].

Il faut toutefois éviter une interprétation trop générale : plus d'hydrolyse ne signifie pas toujours meilleure fonctionnalité. Des peptides trop courts peuvent perdre leur capacité à former des films interfaciaux cohésifs ou à contribuer à la texture. Dans une matrice alimentaire, le meilleur résultat se situe souvent à un degré d'hydrolyse intermédiaire, suffisamment élevé pour améliorer la dispersion mais pas au point de dégrader les propriétés structurantes recherchées [4].

Fermentation, nutrition azotée et extraits de levure

Dans les procédés fermentaires, les protéines et peptides jouent un rôle dans la disponibilité de l'azote pour les microorganismes. Une protéase neutre peut contribuer à libérer des peptides assimilables et des acides aminés à partir de matières premières complexes, ce qui peut être utile dans des moûts, extraits, bases de fermentation ou suspensions riches en protéines .

Les protéases microbiennes sont largement étudiées pour leur capacité à hydrolyser des protéines dans des environnements de fermentation ou de bioprocédés. Des travaux sur des souches de **Bacillus** ont par exemple étudié la production simultanée d'amylases et de protéases à partir de déchets de l'industrie alimentaire, illustrant l'intérêt industriel des enzymes protéolytiques dans la transformation de matières premières complexes [5].

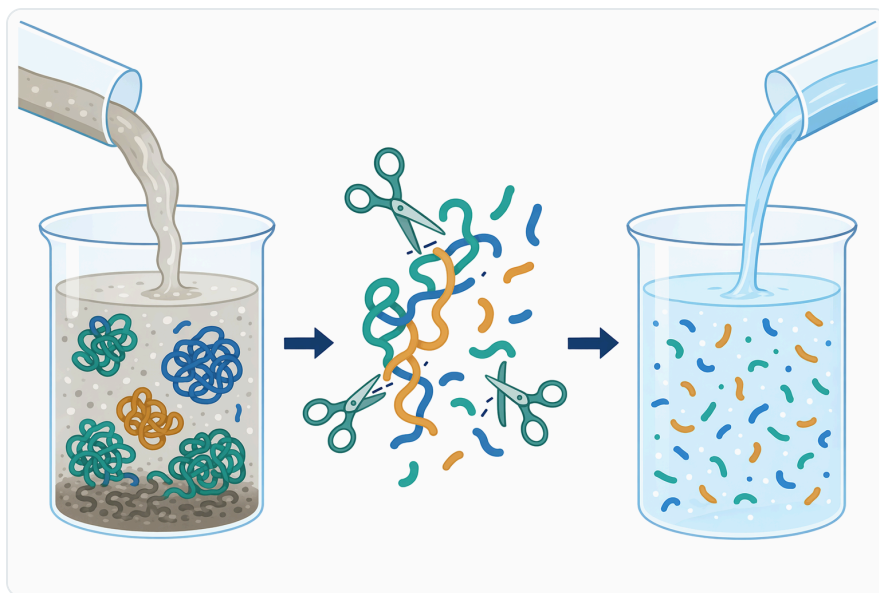


Figure 3. 제어된 가수분해는 응집을 줄이고 단백질 소재가 물에 더 잘 분산되도록 개선할 수 있다.

Brasserie, vinification, distillation et prévention du trouble

En brasserie et dans certaines boissons fermentées, les protéines peuvent contribuer à la formation de troubles colloïdaux, notamment lorsque des complexes protéines-polyphénols deviennent insolubles à basse température. Une protéase neutre peut être utilisée comme aide de procédé pour réduire une fraction des protéines impliquées dans ces phénomènes et améliorer la stabilité visuelle du produit fini .

La logique n'est pas de "supprimer toutes les protéines", car certaines contribuent aussi à la mousse, à la sensation en bouche ou à l'identité du produit. L'objectif est plutôt une protéolyse sélective et contrôlée, suffisante pour limiter les protéines responsables du trouble sans altérer les attributs recherchés. Enzymes.bio présente une application de protéase pour la prévention du trouble à froid en brassage, ce qui correspond à cette logique de stabilisation protéique .

Extraction végétale, clarification et filtrabilité

Dans les extractions botaniques ou alimentaires, les protéines peuvent augmenter la viscosité, stabiliser des émulsions indésirables, piéger des lipides ou contribuer au colmatage des filtres. Une protéase neutre peut aider à fragmenter ces protéines et à réduire leur effet structurant dans le milieu, ce qui peut faciliter la séparation liquide-solide ou la clarification .

Cette application doit être comprise comme complémentaire, non comme substitut universel des enzymes de paroi végétale. Les cellulases, hémicellulases ou pectinases ciblent les polysaccharides des parois ; la protéase cible les protéines. Dans une matière botanique complexe, l'amélioration réelle dépend de la cause dominante du colmatage : protéines, pectines, fibres insolubles, amidon, lipides ou interactions colloïdales mixtes ^[3].

Tableau d'aide à la lecture par application

Application B2B	Problème protéique fréquent	Effet attendu d'une protéase neutre	Limite technique à maîtriser
Hydrolysats de protéines végétales	Faible solubilité, dispersion incomplète, texture sableuse	Réduction de taille moléculaire, meilleure dispersion, peptides plus solubles	Hydrolyse excessive pouvant modifier goût et texture
Protéines animales ou marines	Viscosité, gélification, fraction insoluble	Fluidification partielle, extraction de peptides, meilleure séparation	Risque de notes sensorielles si la protéolyse est trop poussée

Application B2B	Problème protéique fréquent	Effet attendu d'une protéase neutre	Limite technique à maîtriser
Fermentation	Azote protéique peu accessible	Libération de peptides et d'acides aminés utilisables dans le procédé	Effet dépendant de la souche fermentaire et de la matrice
Brasserie et boissons	Trouble protéique, instabilité colloïdale	Réduction de fractions protéiques sensibles	Préserver les attributs tels que mousse ou corps selon le produit
Extraits botaniques	Colmatage, émulsions, viscosité	Aide à la clarification et à la filtrabilité	Ne remplace pas les enzymes ciblant les polysaccharides

Ce tableau résume des usages de procédé, mais il ne doit pas être lu comme une garantie de performance identique dans toutes les formulations. La littérature sur les protéases montre une robustesse du principe de protéolyse, tandis que la performance pratique dépend de la matrice, de l'accessibilité des protéines et des paramètres de transformation ^[1].

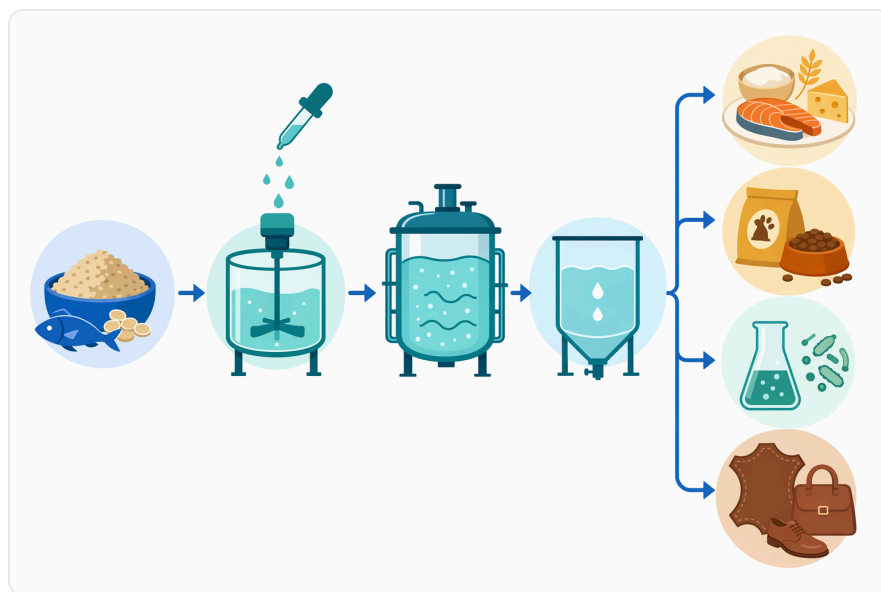


Figure 4. 가수분해가 진행되면서 온전한 단백질은 중간 크기의 펩타이드, 더 작은 펩타이드, 일부 유리 아미노산으로 점차 전환된다.

Niveau de preuve scientifique

Ce qui est fortement établi

Il est bien établi que les protéases sont des enzymes industrielles majeures. Les revues récentes sur les protéases alcalines microbiennes et les protéases industrielles décrivent leur importance dans de nombreux secteurs, leur production par microorganismes et leur capacité à hydrolyser des substrats protéiques variés ^[1]. Même si ces travaux ne portent pas tous spécifiquement sur une protéase neutre commerciale donnée, ils consolident le mécanisme général et l'intérêt industriel de la protéolyse enzymatique.

Il est également établi que les microorganismes produisent différentes protéases extracellulaires, dont certaines fonctionnent dans des plages de pH modérées. Une étude consacrée à un champignon du sol **Cladosporium sp.** a porté explicitement sur la production de protéases neutres, ce qui illustre la diversité biologique des enzymes protéolytiques et l'existence de protéases adaptées à des conditions non extrêmes ^[2].

Ce qui est dépendant de la matrice

Les bénéfices fonctionnels précis — émulsification, solubilité, réduction de viscosité, libération d'azote, clarification — dépendent fortement du substrat. Un hydrolysate de pois n'aura pas la même distribution peptidique qu'un hydrolysate de poisson, de blé, de lactosérum ou de levure. Les revues sur la valorisation des protéines végétales insistent sur l'importance de la matière première, des prétraitements et du procédé dans l'obtention de protéines fonctionnelles ^[3].

Les matières premières riches en lipides ou en fibres ajoutent une complexité supplémentaire. Les protéines peuvent stabiliser des interfaces huile-eau, se lier à des polyphénols ou rester piégées dans une structure cellulaire. Dans ces cas, l'action d'une protéase neutre peut être utile, mais elle dépendra de l'accessibilité réelle des protéines et de l'interaction avec les autres constituants de la matrice ^[3].

Ce qui ne doit pas être surinterprété

Les études académiques démontrent des principes et des effets mesurables, mais elles ne constituent pas toutes des essais directs sur la **Protein Hydrolysis Enzyme – Neutral Protease Enzyme CAS 232-642-4** vendue en ligne. Il est donc plus rigoureux de dire que cette enzyme appartient à une catégorie technologique bien établie, plutôt que d'attribuer à chaque application des performances chiffrées universelles .

De même, la mention “protéase neutre” ne suffit pas à prédire seule la cinétique, la sélectivité de coupure ou la distribution finale des peptides. Deux protéases neutres peuvent produire des profils différents si leur site actif, leur origine biologique ou leur stabilité de procédé diffèrent. Les revues sur les protéases microbiennes soulignent cette variabilité entre enzymes, même lorsqu’elles appartiennent à une même grande catégorie d’usage [4].



Figure 5. 중성 프로테아제는 식물성 단백질 개질, 발효, 감칠맛 식품 시스템, 부산물 고부가가치화, 제빵, 가죽, 세제, 화장품 분야 등에서 활용된다.

Paramètres de procédé qui influencent le résultat

Le premier facteur est l’accessibilité du substrat. Une protéine bien hydratée, dispersée et partiellement exposée sera plus facilement hydrolysée qu’une protéine compacte, agrégée ou enfermée dans une matrice fibreuse. Dans les farines et concentrés végétaux, les interactions avec les fibres, l’amidon, les lipides ou les composés phénoliques peuvent ralentir ou détourner l’action enzymatique [3].

Le deuxième facteur est le temps de contact. Une durée insuffisante peut donner peu d’effet sur la solubilité ou la viscosité ; une durée trop longue peut produire une quantité excessive de petits peptides. Dans les formulations alimentaires, cette sur-hydrolyse peut influencer la perception sensorielle, la rétention d’eau, la stabilité d’émulsion ou la capacité de texture [4].

Le troisième facteur est la température. Comme toutes les enzymes, une protéase possède une plage de fonctionnement dans laquelle sa structure reste active. Une température trop basse ralentit la réaction ; une température trop élevée peut dénaturer l’enzyme ou modifier le substrat d’une manière

qui change le profil d'hydrolyse. La littérature sur les protéases industrielles montre que la stabilité thermique est une propriété différenciatrice importante entre enzymes [1].

Le quatrième facteur est le pH. Une protéase neutre est choisie lorsque l'on souhaite rester dans une zone modérée, mais la matrice elle-même peut tamponner le milieu ou évoluer pendant le traitement. Les protéines, les sels, les acides organiques et les produits de fermentation peuvent déplacer les conditions effectives et modifier la vitesse d'hydrolyse [2].

Le cinquième facteur est l'objectif final. Pour une boisson claire, la priorité peut être la réduction du trouble et la filtrabilité ; pour un ingrédient nutritionnel, la priorité peut être la solubilité ; pour une base salée, la priorité peut être le profil aromatique ; pour une émulsion, la priorité peut être la taille de peptide qui stabilise l'interface. La même enzyme peut donc être utilisée différemment selon la cible technologique .

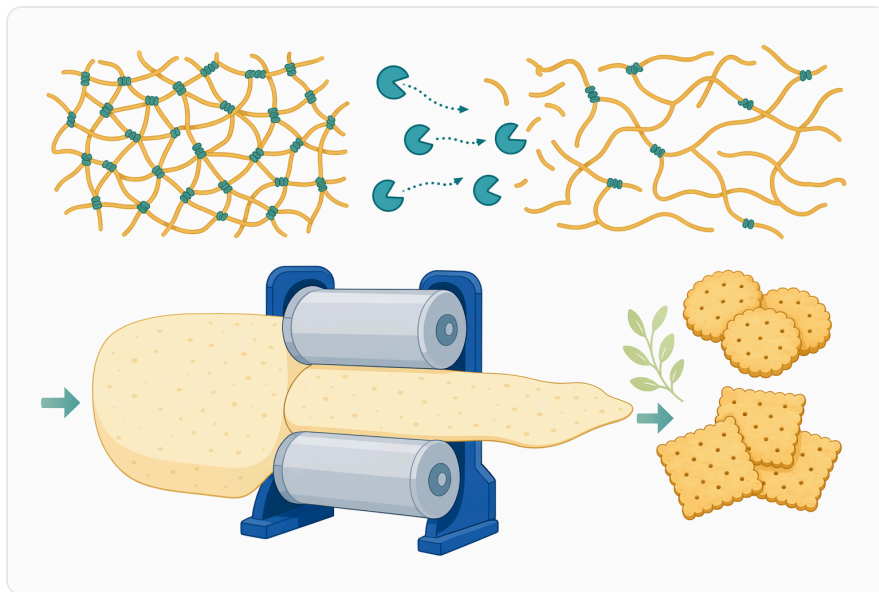


Figure 6. 부분적인 단백질 분해는 글루텐 네트워크를 이완시켜 반죽의 취급성과 씹는 질감을 변화시킬 수 있다.

Positionnement d'Enzymes.bio

Enzymes.bio propose la **Neutral Protease Enzyme CAS 232-642-4** comme produit disponible à l'achat direct en ligne, par unité de 1 kg. Le rôle d'Enzymes.bio est celui d'un fournisseur en ligne : l'entreprise ne doit pas être comprise comme fabricant de l'enzyme ni comme laboratoire réalisant un développement de procédé spécifique pour chaque application .

Le certificat d'analyse et la fiche de données de sécurité accompagnent la commande. Ces documents soutiennent l'identification commerciale et l'usage sécurisé du produit dans le cadre prévu, sans remplacer l'évaluation réglementaire et procédé que chaque utilisateur industriel doit conduire pour son application, son pays et son type de produit fini .

Points de prudence pour les utilisateurs industriels

Une protéase neutre n'est pas un correcteur universel. Elle peut améliorer la solubilité ou la filtrabilité dans une matrice et produire un résultat insuffisant dans une autre si les protéines sont peu accessibles, si le pH réel s'écarte trop de la zone utile ou si la cause principale du problème n'est pas protéique. Les procédés botaniques, par exemple, peuvent être limités par des polysaccharides plutôt que par les protéines .

L'amertume est un point de vigilance classique des hydrolysats protéiques. Elle peut apparaître lorsque des peptides hydrophobes deviennent plus accessibles à la perception gustative. Ce risque dépend de la source protéique, de l'étendue d'hydrolyse et de l'usage final ; il est particulièrement important dans les boissons, ingrédients nutritionnels et bases aromatiques à profil sensoriel délicat ^[4].

La fonctionnalité peut également diminuer si l'hydrolyse est trop poussée. Certaines protéines doivent conserver une taille suffisante pour former des réseaux, stabiliser des mousses ou contribuer à la viscosité. Une protéase neutre doit donc être considérée comme un outil de modification contrôlée, non comme un simple moyen de dégrader le plus possible la matière protéique ^[3].

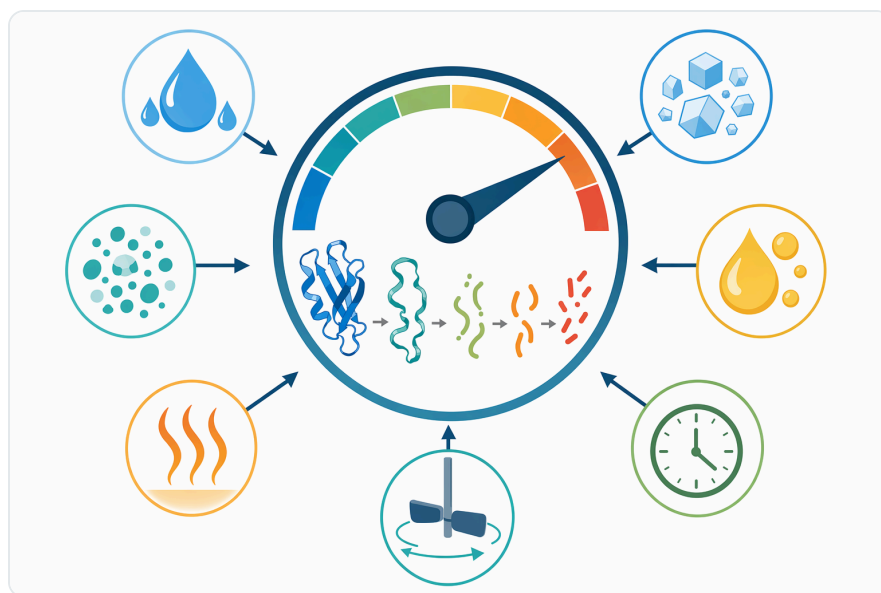


Figure 7. 기질의 상태와 공정 변수는 효소의 접근성과 최종 가수분해도에 영향을 미친다.

Enfin, la conformité réglementaire dépend de l'application. Une enzyme utilisée dans une denrée alimentaire, un auxiliaire technologique, un ingrédient de fermentation ou un produit non alimentaire peut relever de cadres différents selon le marché. Le numéro CAS et les documents fournis avec la commande contribuent à l'identification, mais l'usage final reste à aligner avec les exigences applicables au produit fini .

Synthèse technique

La **Protein Hydrolysis Enzyme – Neutral Protease Enzyme CAS 232-642-4** est une protéase neutre destinée à l'hydrolyse contrôlée des protéines en peptides plus courts. Son intérêt principal est de travailler dans des conditions modérées pour améliorer la solubilité, la dispersibilité, la disponibilité de l'azote, la clarification ou la fonctionnalité de matrices protéiques végétales et animales .

Les preuves scientifiques soutiennent solidement le rôle industriel des protéases et le principe de modification des protéines par hydrolyse enzymatique. Les bénéfices exacts restent toutefois dépendants du substrat, du procédé et du niveau d'hydrolyse recherché : une protéase neutre est un levier précis de transformation, pas une garantie automatique de performance identique dans toutes les formulations ^[1].

Pour les applications B2B telles que hydrolysats protéiques, ingrédients fonctionnels, fermentation, brasserie, extraits salés, levures, clarification et extraction botanique, cette enzyme s'inscrit dans une logique de procédé douce et ciblée. Enzymes.bio la fournit en ligne par unité de 1 kg, avec certificat d'analyse et fiche de données de sécurité inclus avec la commande .

Commander Protein Hydrolysis Enzyme - Neutral Protease Enzyme Cas 232-642-4 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 Protein Hydrolysis Enzyme - Neutral Protease Enzyme Cas 232-642-4 →](#)

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. Mrudula, S. (2024). A Review on Microbial Alkaline Proteases: Optimization of Submerged Fermentative Production, Properties, and Industrial Applications. *Applied Biochemistry and Microbiology*, 1-19.
2. Saxena, J., Choudhary, N., Gupta, P., Sharma, M., & Singh, A. (2017). Isolation and Characterization of Neutral Proteases Producing Soil fungus Cladosporium sp PAB2014 Strain FGCC/BLS2: Process Optimization for Improved Enzyme Production.
3. Hariharan, S., Patti, A., & Arora, A. (2023). Functional Proteins from Biovalorization of Peanut Meal: Advances in Process Technology and Applications. *Plant Foods for Human Nutrition*, 78, 13-24.
4. Uba, G., Yakubu, A., Kabir, A., & Abdullahi, S. A. (2023). Biotechnological Significance and Applications of Alkaline Protease: A Review. *Journal of Environmental Bioremediation and Toxicology*.
5. Jamrath, T., Lindner, C., Popovic, M., & Bajpai, R. (2012). Production of Amylases and Proteases by Bacillus caldolyticus from Food Industry Wastes. *Food Technology and Biotechnology*, 50, 355-361.

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.