

Flavour Enzyme Aminopeptidase CAS 3458-28-4 para desamargado de hidrolizados proteicos, desarrollo de sabor y péptidos alimentarios

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

Flavour Enzyme Aminopeptidase CAS 3458-28-4 es una preparación enzimática para procesos B2B donde se necesita modificar hidrolizados de proteína, reducir amargor peptídico y aumentar la liberación de aminoácidos libres que participan en el perfil de sabor. Su utilidad técnica se basa en la acción exopeptidasa: trabaja desde el extremo N-terminal de los péptidos y complementa a proteasas que primero rompen las proteínas en fragmentos más pequeños. Enzymes.bio la suministra como proveedor en línea en unidades de 1 kg; el CoA y la SDS se proporcionan junto con el pedido, y el producto debe tratarse como insumo de procesamiento, no como alimento de consumo directo .

Qué es esta aminopeptidasa y por qué se usa en procesos de sabor

Flavour Enzyme Aminopeptidase CAS 3458-28-4 es un producto enzimático comercializado para aplicaciones de procesamiento de proteínas en matrices alimentarias e industriales. La ficha de Enzymes.bio lo orienta a usos como desamargado de hidrolizados proteicos, hidrólisis más completa de proteínas y preparación de polipéptidos o fracciones peptídicas con interés tecnológico; este artículo describe esas funciones desde la perspectiva de proceso, sin presentar a Enzymes.bio como fabricante ni laboratorio .

Una aminopeptidasa pertenece al grupo de las peptidasas que actúan de forma secuencial sobre péptidos: en lugar de cortar preferentemente dentro de la cadena, retira residuos desde el extremo amino terminal. En una línea de hidrólisis, esto la diferencia de muchas endoproteasas usadas para “abrir” proteínas grandes; la aminopeptidasa actúa después o en paralelo sobre los péptidos ya formados, refinando su tamaño, composición terminal y contribución sensorial. Las revisiones sobre hidrólisis enzimática de proteínas alimentarias subrayan que la elección de enzimas y su secuencia de acción determinan el perfil final de péptidos y aminoácidos, no solo el grado global de ruptura de la proteína ^[1].

El término “flavour enzyme” debe entenderse como una función tecnológica, no como un aromatizante. La enzima no aporta una nota de sabor por sí misma como lo haría un extracto o un compuesto aromático; modifica precursores proteicos que después se perciben como cambios en amargor, umami, cuerpo, salinidad aparente o notas cárnicas, dependiendo de la matriz y del tratamiento posterior. En sistemas de proteínas alimentarias, la hidrólisis controlada puede generar péptidos bioactivos o sensorialmente relevantes, pero la composición final depende del sustrato, de la especificidad enzimática y de las condiciones de proceso [2].

Mecanismo concreto: del péptido amargo al perfil sensorial más redondo

El amargor de muchos hidrolizados proteicos se asocia a péptidos relativamente cortos, a menudo enriquecidos en residuos hidrofóbicos, que interactúan con receptores gustativos de amargor. Cuando una proteasa rompe una proteína de soja, pescado, colágeno, gelatina, caseína, carne o leguminosa, no todos los fragmentos resultantes son sensorialmente neutros: algunos exponen regiones hidrofóbicas que estaban enterradas en la proteína nativa. La aminopeptidasa puede reducir la persistencia de ciertos péptidos amargos al liberar aminoácidos desde el extremo N-terminal y desplazar el equilibrio hacia péptidos más cortos o aminoácidos libres [3].

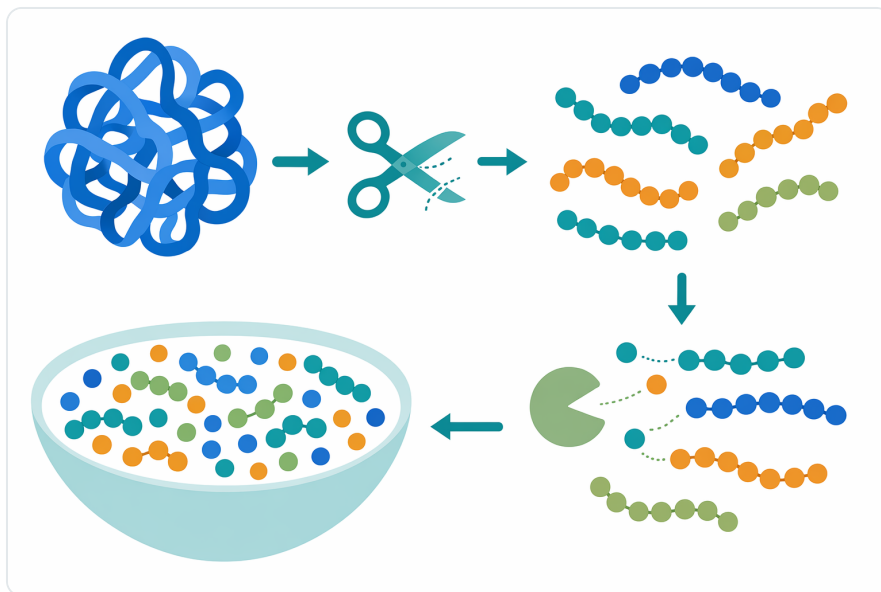


Figure 1. 아미노펩티다아제는 1차 단백질 가수분해로 접근 가능한 기질이 형성된 뒤, 펩타이드의 N-말단 아미노산을 잘라내는 마무리 효소로 작용합니다.

El efecto no debe simplificarse como “más hidrólisis siempre es mejor”. Una hidrólisis insuficiente puede dejar péptidos amargos o insolubles; una hidrólisis excesiva puede aumentar aminoácidos libres y péptidos pequeños hasta generar notas demasiado intensas, saladas, caldosas, sulfuradas o reactivas

en procesos térmicos. En ingredientes de sabor, el punto técnico es controlar la distribución de fragmentos: qué péptidos quedan, qué aminoácidos se liberan y cómo reaccionan luego con azúcares, lípidos o compuestos de fermentación [4].

En una estrategia típica, una endoproteasa inicia la ruptura de proteínas grandes, aumenta los extremos accesibles y genera una mezcla de péptidos. La aminopeptidasa aprovecha esos nuevos extremos N-terminales para retirar residuos uno a uno; por eso su rendimiento práctico depende de la etapa previa de proteólisis, de la solubilidad de la proteína y de la accesibilidad de los enlaces peptídicos. Las tecnologías de pretratamiento, como presión hidrostática alta o campos eléctricos pulsados, se investigan precisamente porque pueden desplegar estructuras proteicas y facilitar la hidrólisis posterior sin que la enzima tenga que “resolver” por sí sola una proteína poco accesible [5].

Aplicaciones principales en hidrolizados proteicos

Desamargado de hidrolizados de proteína animal, vegetal y marina

La aplicación más directa es el ajuste sensorial de hidrolizados proteicos que resultan amargos tras la acción de proteasas. Esto es relevante en proteínas vegetales, materias primas acuáticas, subproductos cárnicos, colágeno, gelatina y mezclas destinadas a caldos, bases de sabor o ingredientes nutricionales. La literatura sobre hidrólisis enzimática muestra que la fuente proteica condiciona la velocidad de hidrólisis, el tipo de péptidos generados y las propiedades finales; por tanto, una aminopeptidasa debe evaluarse como herramienta de acabado dentro de una matriz específica, no como corrector universal [1].

En proteínas de pescado y subproductos marinos, el interés tecnológico es doble: mejorar el sabor y valorizar corrientes ricas en proteína que de otro modo tendrían menor valor. Los estudios sobre subproductos de salmón tratados con campos eléctricos pulsados antes de la hidrólisis muestran que la modificación física del tejido puede mejorar la obtención de péptidos bioactivos; esto respalda la idea de combinar pretratamientos con hidrólisis enzimática cuando el sustrato es complejo, fibroso o parcialmente insoluble [6].

En matrices de carne, hueso, colágeno y gelatina, la hidrólisis controlada puede producir ingredientes de sabor, péptidos con capacidad de unión a minerales o fracciones con funcionalidad tecnológica. La revisión sobre proteínas cárnicas indica que la hidrólisis enzimática y las reacciones de Maillard posteriores pueden generar bioactividades y compuestos sensoriales, pero también requieren control porque los aminoácidos y péptidos liberados se convierten en sustratos reactivos durante el calentamiento [4].

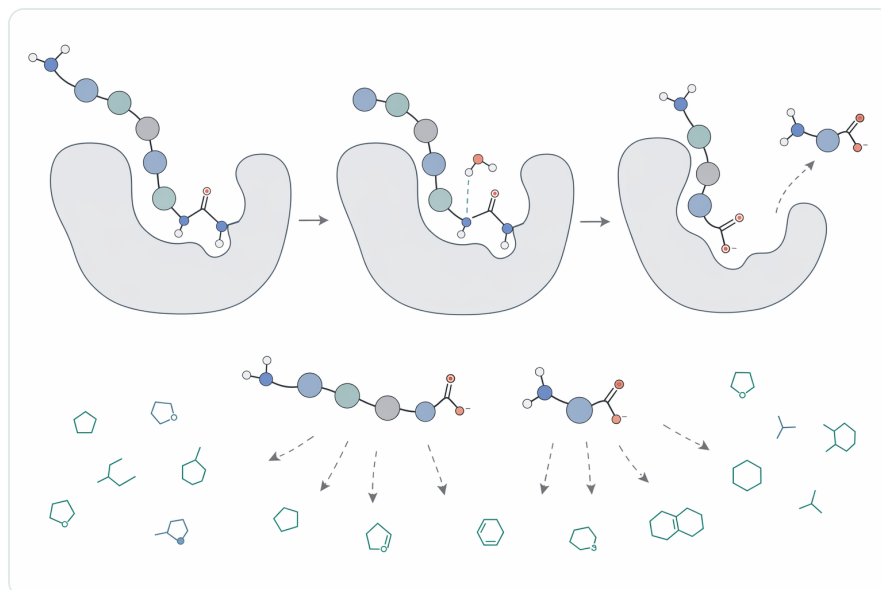


Figure 2. 핵심 반응은 펩타이드의 N-말단에서 말단 아미노산을 순차적으로 절단하여 유리 아미노산과 더 짧은 펩타이드 조각을 생성하는 것입니다.

Condimentos, caldos, salsas y bases umami

En condimentos proteicos, la aminopeptidasa se emplea para incrementar aminoácidos libres y suavizar perfiles peptídicos ásperos. El mecanismo es especialmente útil cuando se busca una base de sabor más redonda: los aminoácidos libres pueden contribuir directamente a notas dulces, amargas, saladas o umami, y también actuar como precursores de aromas durante fermentación o calentamiento. La investigación en condimentos de *Spirulina platensis* muestra que la hidrólisis y la fermentación pueden dirigirse hacia productos enriquecidos en nitrógeno amino, una variable relevante para intensidad de sabor y madurez proteolítica [7].

El beneficio sensorial de una aminopeptidasa aparece con mayor claridad cuando se integra en un sistema completo: proteasa inicial, posible fermentación, control de sal, tiempo de reacción, inactivación térmica y formulación final. En productos como salsas, caldos concentrados o sazónadores, la enzima puede ayudar a convertir notas amargas de hidrolizado en notas más aceptables, pero el equilibrio final también depende de nucleótidos, azúcares reductores, ácidos orgánicos, sal y compuestos volátiles de la matriz [2].

Proteínas vegetales: soja, leguminosas, semillas y nuevas fuentes

Las proteínas vegetales pueden presentar retos de sabor por péptidos amargos, compuestos fenólicos, saponinas, lípidos oxidados o notas propias de la materia prima. Una aminopeptidasa solo actúa sobre enlaces peptídicos, por lo que su contribución se concentra en la fracción proteica hidrolizada; aun así, puede ser valiosa cuando el amargor aparece después de usar proteasas para mejorar solubilidad o

funcionalidad. En subproductos de leguminosas, la hidrólisis enzimática se ha estudiado además como vía para reducir potencial alergénico, lo que muestra la amplitud tecnológica de la proteólisis controlada en matrices vegetales [8].

En soja, la estructura de las proteínas y su glicosilación pueden limitar la eficiencia de hidrólisis. Investigaciones recientes sobre desglicosilación enzimática de proteínas de soja muestran que modificar la estructura de la proteína antes o durante la hidrólisis puede aumentar la eficiencia del proceso; aunque ese trabajo no evalúa esta aminopeptidasa comercial concreta, sí ilustra por qué la accesibilidad del sustrato es un factor crítico en matrices vegetales complejas [9].

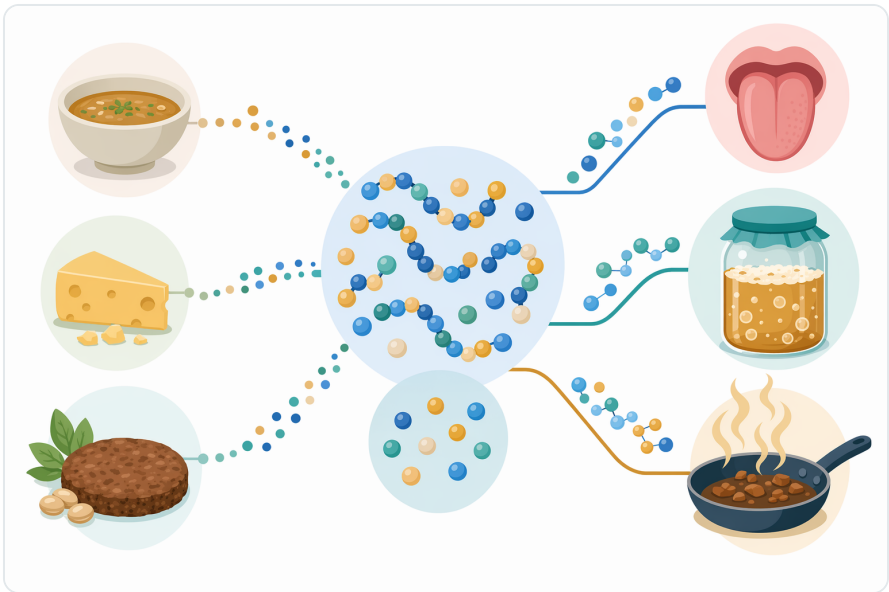


Figure 3. 유리 아미노산과 짧은 펩타이드는 맛에 직접 영향을 주며, 발효 및 열에 의해 생성되는 향미 화합물의 전구체로도 작용할 수 있습니다.

Las proteínas de garbanzo, colza, girasol, maíz, sorgo y otras semillas también se investigan como materias primas para hidrolizados funcionales. La hidrólisis moderada de proteína de garbanzo se ha relacionado con polipéptidos anfifílicos y cambios en propiedades tecnofuncionales, mientras que los estudios sobre semillas y subproductos de girasol muestran el interés de extraer proteínas y generar hidrolizados con actividad antioxidante [10].

Tabla comparativa de aplicaciones y función de la aminopeptidasa

Aplicación de proceso	Problema técnico habitual	Papel de la aminopeptidasa	Resultado esperado y límite práctico
Hidrolizados proteicos para	Amargor por péptidos hidrofóbicos tras	Retira residuos desde extremos N-terminales y	Puede suavizar amargor y aumentar aminoácidos libres; no

Aplicación de proceso	Problema técnico habitual	Papel de la aminopeptidasa	Resultado esperado y límite práctico
ingredientes de sabor	proteólisis	cambia la distribución de péptidos	corrige defectos no proteicos como rancidez
Caldos, salsas y sazónadores	Falta de cuerpo, notas ásperas o perfil proteico poco maduro	Complementa proteasas y fermentación para generar precursores de sabor	Puede favorecer notas umami/caldosas; requiere control del calentamiento posterior
Subproductos marinos	Proteínas estructurales complejas, sabores intensos, bajo valor de corriente lateral	Acabado peptídico después de hidrólisis principal	Apoya valorización; el olor marino u oxidación lipídica requieren controles adicionales
Colágeno y gelatina	Solubilización parcial, péptidos con perfil sensorial variable	Profundiza la hidrólisis de fragmentos peptídicos accesibles	Puede ajustar sabor y tamaño de péptidos; depende de desnaturalización y pretratamiento
Proteínas vegetales	Amargor, baja solubilidad o matriz compacta	Reduce ciertos péptidos amargos generados por proteasas	Útil si el defecto proviene de péptidos; limitado frente a compuestos fenólicos o lípidos oxidados
Péptidos con interés funcional	Necesidad de generar secuencias específicas o fracciones enriquecidas	Modifica extremos peptídicos y puede cambiar bioactividad	La bioactividad debe demostrarse en el hidrolizado final, no inferirse solo por usar la enzima

La comparación muestra que la aminopeptidasa es una herramienta de ajuste fino, no una sustitución completa de la ingeniería de proceso. En casi todas las aplicaciones, su mayor valor aparece después de haber generado suficientes péptidos accesibles mediante proteólisis, pretratamiento físico o extracción adecuada de proteínas; las revisiones sobre producción de péptidos antioxidantes destacan que la combinación de tecnologías puede aumentar el rendimiento y la funcionalidad de los hidrolizados ^[3].

Evidencia científica: qué está bien respaldado y qué debe validarse

La evidencia sólida respalda la hidrólisis enzimática como estrategia para transformar proteínas alimentarias en péptidos con propiedades sensoriales, tecnofuncionales o bioactivas. Revisiones recientes describen cómo la fuente proteica, la enzima, la severidad de proceso y el fraccionamiento

posterior influyen en actividad antioxidante, inhibición de enzimas biológicas, solubilidad y funcionalidad del hidrolizado [2].

La evidencia también respalda que los pretratamientos pueden mejorar la accesibilidad proteica. En quinoa, la hidrólisis asistida por alta presión se ha asociado con hidrolizados con actividad antioxidante e inhibitoria de ACE, mostrando que el despliegue o modificación de estructuras antes de la proteólisis puede cambiar la composición peptídica final [11]. En gelatina de pescado, estudios recientes sobre alta presión hidrostática exploran el mismo principio: modificar la estructura del sustrato para facilitar o modular la acción enzimática [12].

En subproductos de semillas y materias primas vegetales, la hidrólisis enzimática se ha usado para obtener fracciones con actividad antioxidante. El trabajo sobre semillas de maíz, sorgo, girasol y subproducto de girasol muestra que la valorización de proteínas vegetales requiere tanto extracción como hidrólisis, porque el perfil final depende de cuánta proteína se recupera y de cómo se rompe [13].

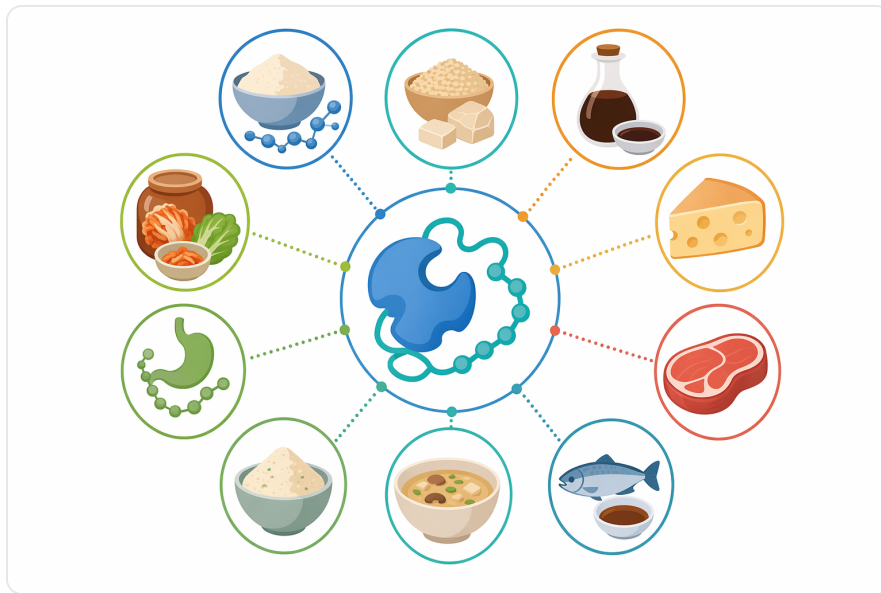


Figure 4. 아미노펩티다아제는 단백질 가수분해물, 효모 추출물, 유제품 및 치즈 시스템, 육류와 해산물 베이스, 식물성 감칠맛 제품 등 다양한 분야에 적용될 수 있습니다.

La evidencia es más limitada cuando se intenta atribuir una bioactividad concreta a una enzima comercial específica sin datos del hidrolizado final. Por ejemplo, los péptidos quelantes de minerales de colza o los quelatos péptido-calcio de membrana de cáscara de huevo dependen de secuencias, carga, tamaño peptídico y capacidad de unión; una aminopeptidasa puede participar en la generación de esas fracciones, pero la funcionalidad debe medirse en el producto terminado [14].

Integración en procesos: variables que determinan el rendimiento

El rendimiento de una aminopeptidasa depende de la matriz proteica, de la proteasa previa, del nivel de desnaturalización, de la relación entre sólidos y agua, de la salinidad, del pH, de la temperatura, del tiempo de contacto y de la inactivación posterior. No se deben extrapolar condiciones de una matriz a otra: una proteína globular de leguminosa, una fibra de colágeno, una gelatina parcialmente hidrolizada y un subproducto de pescado tienen accesibilidades y perfiles de péptidos muy diferentes. Las revisiones sobre hidrólisis de proteínas alimentarias insisten en que cada fuente proteica presenta cinéticas y productos de hidrólisis propios [\[1\]](#).

La etapa previa de proteólisis es especialmente importante. Si una proteína permanece poco soluble o poco abierta, la aminopeptidasa tendrá pocos extremos peptídicos accesibles y su efecto será limitado; si la endoproteólisis genera demasiados péptidos pequeños, la aminopeptidasa puede aumentar aminoácidos libres hasta un punto sensorialmente excesivo. La inmovilización de proteasas como Alcalase se ha estudiado para modular la hidrólisis y facilitar reutilización del biocatalizador, lo que refleja el interés industrial por controlar la intensidad proteolítica en lugar de maximizarla sin criterio [\[15\]](#).

Los procesos de separación también condicionan el resultado comercial. Después de la hidrólisis, el perfil sensorial puede ajustarse mediante fraccionamiento, filtración, concentración, secado o mezcla con otros ingredientes; estas operaciones cambian la proporción de péptidos pequeños, sales, aminoácidos y compuestos no proteicos. Las revisiones sobre hidrolizados alimentarios describen técnicas de separación como parte del diseño de ingredientes, porque la funcionalidad no depende solo de la reacción enzimática sino también de qué fracciones se conservan [\[1\]](#).

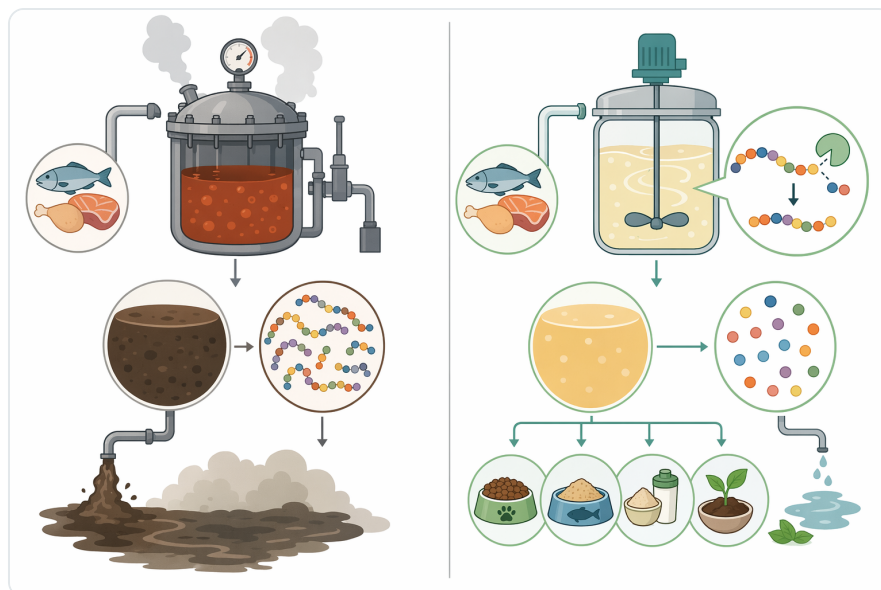


Figure 5. 엔도프로테아제는 주로 내부 절단을 통해 펩타이드 조각을 만들고, 아미노펩티다아제는 펩타이드 말단의 아미노산을 잘라내어 이러한 조각을 정교하게 다듬습니다.

Uso en valorización de subproductos y sostenibilidad de ingredientes

La conversión de subproductos ricos en proteína en hidrolizados de mayor valor es una de las áreas más activas para enzimas proteolíticas. Restos de pescado, membranas, colágeno, harinas de semillas, tortas vegetales y coproductos de leguminosas pueden contener proteína utilizable, pero requieren solubilización, control de sabor y estabilización. La hidrólisis enzimática se investiga como vía para transformar esas corrientes en ingredientes funcionales, péptidos bioactivos o bases de sabor ^[3].

La valorización también se extiende a residuos alimentarios más amplios. En procesos de conversión hacia ácidos grasos de cadena corta, se ha estudiado el pretratamiento enzimático para aumentar la disponibilidad de materia orgánica antes de la fermentación; aunque esa aplicación es distinta del desamargado de hidrolizados, demuestra el papel de las enzimas como herramientas para desbloquear valor en matrices alimentarias complejas ^[16].

Para ingredientes marinos y animales, el reto no es solo extraer proteína, sino controlar oxidación lipídica, olor, carga mineral, color y estabilidad microbiológica. La aminopeptidasa puede mejorar la fracción peptídica, pero no sustituye etapas de selección de materia prima, manejo térmico, desgrasado, filtración o secado. En hidrolizados de origen acuático, las tecnologías emergentes como campos eléctricos pulsados se investigan porque pueden facilitar la recuperación de péptidos y mejorar eficiencia de proceso cuando la matriz es heterogénea ^[6].

Seguridad, documentación y alcance comercial de Enzymes.bio

Como preparación enzimática, Flavour Enzyme Aminopeptidase CAS 3458-28-4 debe manipularse con prácticas de seguridad industrial para proteínas bioactivas: evitar generación de polvo o aerosol, reducir exposición ocupacional y seguir la SDS del lote recibido. Este documento no sustituye la documentación del pedido; Enzymes.bio proporciona CoA y SDS junto con el producto adquirido, de acuerdo con la información comercial disponible en la página del producto .



Figure 6. 실용적인 아미노펩티다아제 공정은 일반적으로 수화 및 기질 준비, 1차 단백질 분해 또는 발효, 펩타이드 말단 절단, 종말점 관리, 열 안정화 또는 후속 가공으로 이루어집니다.

Enzymes.bio actúa como proveedor en línea. El producto se ofrece en unidades de 1 kg, y la información técnica disponible debe interpretarse como soporte para usuarios B2B que ya cuentan con un proceso de formulación o procesamiento. No se debe presentar el producto como alimento final, suplemento listo para consumo ni ingrediente que por sí solo justifique declaraciones de salud en el producto terminado .

Cuando el objetivo sea elaborar un ingrediente funcional o comunicar beneficios como actividad antioxidante, quelación mineral o inhibición de ACE, la evidencia debe generarse sobre el hidrolizado final y bajo la regulación aplicable. Las guías de evaluación de declaraciones basadas en evidencia remarcan que las afirmaciones de salud requieren relación clara entre alimento, componente, efecto y calidad de la evidencia, por lo que no basta con citar el uso de una enzima durante el proceso ^[17].

Límites técnicos y expectativas realistas

La aminopeptidasa actúa sobre péptidos, no sobre todos los compuestos que causan defectos sensoriales. Si el amargor o mal sabor proviene de oxidación de lípidos, alcaloides, fenoles, sales minerales, deterioro microbiológico, compuestos de humo o contaminación de materia prima, la enzima puede tener poco efecto. Por eso conviene interpretarla como herramienta de ajuste de la fracción proteica hidrolizada, no como corrector general de sabor.

Tampoco se debe asumir que generará automáticamente péptidos bioactivos superiores. La bioactividad depende de secuencias específicas, tamaño, carga, hidrofobicidad, resistencia digestiva y concentración en la fracción final. Los trabajos sobre péptidos antioxidantes y otros péptidos alimentarios muestran que la hidrólisis enzimática es una ruta potente, pero el resultado exige caracterización del producto terminado y, a menudo, separación o enriquecimiento de fracciones ^[2].

El uso más robusto de Flavour Enzyme Aminopeptidase CAS 3458-28-4 está en procesos donde ya existe una lógica de hidrólisis proteica: generación de caldos, bases de sabor, hidrolizados de proteína, ingredientes marinos, tratamiento de colágeno/gelatina o valorización de proteínas vegetales. En esos contextos, su contribución esperada es reducir ciertos péptidos amargos, aumentar aminoácidos libres y complementar endoproteasas para lograr un perfil peptídico más adecuado.



Figure 7. 아미노펩티다아제는 펩타이드에서 비롯되는 쓴맛이나 감칠맛의 깊이를 조절할 수 있지만, 비단백질 화합물로 인한 이취는 해결하지 못합니다.

Conclusión

Flavour Enzyme Aminopeptidase CAS 3458-28-4 es una enzima de proceso orientada a modificar hidrolizados proteicos mediante acción exopeptidasa desde el extremo N-terminal. Su valor técnico se concentra en desamargado, refinamiento de sabor, aumento de aminoácidos libres y apoyo a la producción de fracciones peptídicas en matrices animales, vegetales, marinas, lácteas o de subproductos proteicos.

La investigación sobre hidrólisis enzimática de proteínas respalda de forma amplia el uso de enzimas para generar péptidos con propiedades sensoriales, tecnofuncionales y potencialmente bioactivas, pero la eficacia concreta depende de la materia prima y del proceso completo. Por ello, esta aminopeptidasa debe considerarse una herramienta de formulación y bioprocesamiento, no una garantía automática de sabor, bioactividad o rendimiento.

Enzymes.bio suministra este producto en línea en unidades de 1 kg, con CoA y SDS proporcionados junto con el pedido. El producto está destinado a procesamiento B2B y debe integrarse en sistemas industriales con control de seguridad, documentación y validación del producto final .

Pedir Flavour Enzyme Aminopeptidase 50000U/G Cas 3458-28-4 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 Flavour Enzyme Aminopeptidase 50000U/G Cas 3458-28-4 →](#)

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. Mohammad, S. S., Silva Ferreira, M. V., Barbosa, M., & Júnior, J. L. B. (2022). Characteristics of enzymatic hydrolysis of protein from different food sources and potential separation techniques. *Current Nutrition & Food Science*.
2. Mora, L., & Toldrá, F. (2022). Advanced enzymatic hydrolysis of food proteins for the production of bioactive peptides. *Current Opinion in Food Science*.
3. Habinshuti, I., Nsengumuremyi, D., Muhoza, B., Ebenezer, F., Aregbe, A. Y., & Ndisanze, M. A. (2023). Recent and novel processing technologies coupled with enzymatic hydrolysis to enhance the production of antioxidant peptides from food proteins: A review. *Food Chemistry*, 423, 136313 .

4. Arihara, K., Yokoyama, I., & Ohata, M. (2021). Bioactivities generated from meat proteins by enzymatic hydrolysis and the Maillard reaction. *Meat Science*, 180, 108561 .
5. Marciniak, A., Suwal, S., Naderi, N., Pouliot, Y., & Doyen, A. (2018). Enhancing enzymatic hydrolysis of food proteins and production of bioactive peptides using high hydrostatic pressure technology. *Trends in Food Science & Technology*.
6. Herrera-Lavados, C., Tabilo-Munizaga, G., Carvajal-Mena, N., Jara-Quijada, E., Martínez-Oyanedel, J., & Pérez-Won, M. (2025). Obtaining bioactive peptides by enhancing enzymatic hydrolysis of salmon by-product proteins through pulsed electric fields (PEF). *Food Research International*, 208, 116103 .
7. Phan, D. T., Trinh, H. L. G., Nguyen, C., & Le, D. (2026). Optimization of Hydrolysis and Fermentation of Spirulina Platensis Proteins for Production of Amino Nitrogen-Enriched Seasoning. *International Journal of Food Science & Technology*.
8. Calcinai, L., Bonomini, M., Leni, G., Faccini, A., Puxeddu, I., Giannini, D., Petrelli, F., ... et al. (2022). Effectiveness of enzymatic hydrolysis for reducing the allergenic potential of legume by-products. *Scientific Reports*, 12.
9. Leontiev, V., & Lazovskaya, O. I. (2026). Enzymatic deglycosylation of soy proteins as a method to increase the efficiency of their hydrolysis. *Fine Chemical Technologies*.
10. Ghosh, I., Ding, S., & Zhang, Y. (2025). Amphiphilic food polypeptides via moderate enzymatic hydrolysis of chickpea proteins: Bioprocessing, properties, and molecular mechanism. *Food Chemistry*, 478, 143602 .
11. Carvalho Oliveira, L., Martínez-Villaluenga, C., Frías, J., Cartea, M. E., Francisco, M., Cristianini, M., & Peñas, E. (2024). High pressure-assisted enzymatic hydrolysis potentiates the production of quinoa protein hydrolysates with antioxidant and ACE-inhibitory activities. *Food Chemistry*, 447, 138887 .
12. Okur, I., Oztop, M., & Alpas, H. (2025). Effect of High Hydrostatic Pressure (HHP) on the Enzymatic Hydrolysis of Fish Gelatin. *Biofactors*, 51.
13. Prado, D. M. F., Almeida, A. B., Filho, J. G. O., Alves, C. C., Egea, M., & Lemes, A. (2020). Extraction of Bioactive Proteins from Seeds (Corn, Sorghum, and Sunflower) and Sunflower Byproduct: Enzymatic Hydrolysis and Antioxidant Properties. *Current Nutrition & Food Science*, 16.
14. Kaugarenia, N., Beaubier, S., Durand, E., Aymes, A., Villeneuve, P., Lesage, F., & Kapel, R. (2022). Optimization of Selective Hydrolysis of Cruciferins for Production of Potent Mineral Chelating Peptides and Napins Purification to Valorize Total Rapeseed Meal Proteins. *Foods*, 11.
15. Jonović, M., Žuža, M., Đorđević, V. B., Šekuljica, N., Milivojevic, M., Jugović, B., Bugarski, B., ... et al. (2021). Immobilized Alcalase on Micron- and Submicron-Sized Alginate Beads as a Potential Biocatalyst for Hydrolysis of Food Proteins. *Catalysts*.
16. Wu, Y., Hu, W., Zheng, X., Liu, Y., Niu, Q., & Chen, Y. (2023). Valorization of food waste into short-chain fatty acids via enzymatic pretreatment: Effects of fermentation-pH on acid-producing processes and microbial metabolic functions. *Waste Management*, 167, 22-30 .
17. Guidance for Industry : Evidence-Based Review System for the Scientific Evaluation of Health Claims-Final. *Semantic Scholar* (2010).

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.