

Protein Hydrolysate Enzyme – Neutral Protease CAS 9040-76-0 para hidrolizados proteicos, saborizantes e ingredientes funcionales

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

Protein Hydrolysate Enzyme – Neutral Protease CAS 9040-76-0 es una proteasa neutra suministrada por Enzymes.bio para catalizar la hidrólisis de proteínas en péptidos y aminoácidos bajo condiciones cercanas a la neutralidad. Su uso principal está en la producción de hidrolizados proteicos, ingredientes alimentarios, bases saladas, modificación de proteínas vegetales y valorización de subproductos ricos en proteína. Enzymes.bio actúa como proveedor en línea, no como fabricante ni laboratorio, y el producto se vende directamente en unidades de 1 kg con CoA y SDS proporcionados junto con el pedido .

Qué es una proteasa neutra para hidrolizados proteicos

Una proteasa es una enzima que rompe enlaces peptídicos, es decir, los enlaces que unen los aminoácidos dentro de una proteína. Cuando esta reacción se aplica de forma controlada a una materia prima proteica —por ejemplo soja, trigo, leche, pescado, huevo, legumbres, semillas o subproductos animales— el resultado es un hidrolizado proteico: una mezcla de péptidos de distintos tamaños, aminoácidos libres y fracciones proteicas parcialmente transformadas ^[1].

El término **proteasa neutra** no significa que la enzima sea químicamente “inerte”, sino que su desempeño se orienta a procesos cercanos a pH neutro. Esto la diferencia de proteasas ácidas o alcalinas, que se seleccionan cuando la matriz o el proceso requieren condiciones más extremas. En la práctica industrial, esta característica es valiosa porque muchas proteínas alimentarias y agroindustriales se procesan mejor sin acidificación fuerte ni alcalinización intensa, evitando degradaciones no deseadas, sabores agresivos o tratamientos posteriores de neutralización ^[2].

El producto **Protein Hydrolysate Enzyme – Neutral Protease CAS 9040-76-0** debe entenderse como una preparación enzimática para proceso, no como un ingrediente final con propiedades universales. Su función es acelerar una reacción específica —la hidrólisis de enlaces peptídicos—, mientras que las

propiedades del hidrolizado final dependen del sustrato, el tiempo de contacto, el pH, la temperatura, la relación enzima-sustrato, la inactivación posterior y las operaciones de separación o concentración que se apliquen [3].

Cómo funciona: mecanismo de hidrólisis y efecto sobre la proteína

En una proteína intacta, la cadena de aminoácidos adopta estructuras plegadas y puede formar agregados por interacciones hidrofóbicas, puentes de hidrógeno, enlaces disulfuro, interacciones electrostáticas y complejos con lípidos o polisacáridos. Una proteasa actúa uniéndose a regiones accesibles de esa cadena y colocando un enlace peptídico en su sitio activo; allí se facilita el ataque de una molécula de agua y se divide la cadena en dos fragmentos más cortos [1].

El efecto tecnológico no procede solo de “hacer la proteína más pequeña”. Al cortar enlaces internos, la enzima cambia la distribución de tamaños moleculares, expone o elimina regiones hidrofóbicas, modifica la carga superficial y altera la capacidad de la proteína para hidratarse, adsorberse en interfaces, formar espuma, estabilizar emulsiones o interactuar con otros biopolímeros. Por eso una hidrólisis limitada puede mejorar funcionalidad, mientras que una hidrólisis excesiva puede reducir la capacidad de formar redes, aumentar el amargor o generar una textura demasiado delgada [4].

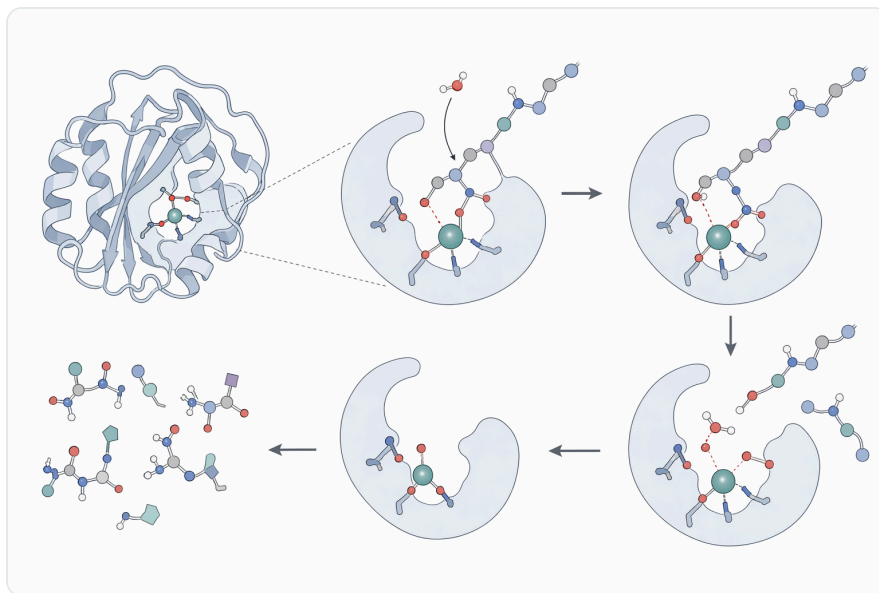


Figure 1. 중성 프로테아제는 중성에 가까운 조건에서 단백질의 펩타이드 결합을 가수분해하여 수용성 펩타이드와 아미노산을 생성합니다.

En sistemas de hidrólisis para sabor, el mismo mecanismo libera péptidos cortos y aminoácidos que participan en la percepción de cuerpo, salinidad, caldo, notas cárnicas o umami, según la composición del sustrato. Sin embargo, algunos péptidos ricos en residuos hidrofóbicos se perciben como amargos;

por tanto, el objetivo del proceso no es maximizar indiscriminadamente la hidrólisis, sino obtener el perfil peptídico que responda a la aplicación concreta [5].

En procesos industriales, la proteasa también compete con fenómenos no enzimáticos: desnaturalización térmica de la proteína, agregación, oxidación, cambios de viscosidad, separación de fases o reacciones de pardeamiento si el hidrolizado se calienta después. La enzima acelera la ruptura peptídica, pero el diseño de proceso determina si esa ruptura mejora solubilidad, sabor, digestibilidad tecnológica o estabilidad de formulación [6].

Por qué elegir una proteasa neutra frente a otras proteasas

Las proteasas ácidas, neutras y alcalinas pueden hidrolizar proteínas, pero no son intercambiables. La elección depende de la matriz, del pH del proceso, del efecto sensorial buscado y de la tolerancia del producto a condiciones químicas más severas. Una proteasa neutra suele ser adecuada cuando se desea modificar proteína sin alejar demasiado el sistema de condiciones compatibles con muchas formulaciones alimentarias o fermentativas [7].

Tipo de proteasa	Entorno de proceso habitual	Ventajas prácticas	Riesgos o límites frecuentes	Aplicaciones típicas
Proteasa ácida	Matrices acidificadas o fermentadas	Compatible con sistemas de bajo pH; útil cuando la proteína se procesa ya en acidez	Puede no actuar con eficacia en matrices neutras; posible impacto sensorial ácido	Fermentados, extracción en medios ácidos, algunas bebidas
Proteasa neutra	Condiciones cercanas a pH neutro	Buena compatibilidad con muchas proteínas alimentarias; menor necesidad de correcciones drásticas de pH	Requiere control para evitar hidrólisis insuficiente o amargor; no sustituye a proteasas especializadas	Hidrolizados proteicos, bases saladas, proteínas vegetales, cerveza, modificación funcional
Proteasa alcalina	Medios alcalinos o limpiezas/procesos robustos	Alta capacidad de hidrólisis en condiciones exigentes; amplia literatura industrial	Puede ser incompatible con ingredientes sensibles; puede requerir neutralización posterior	Detergencia, cuero, algunos hidrolizados intensivos, procesamiento técnico

Las proteasas microbianas tienen una presencia industrial amplia porque pueden producirse por fermentación y adaptarse a múltiples sectores, incluidos alimentos, piensos, detergentes, cuero y bioprocesos. En el caso de las proteasas neutras, se han estudiado fuentes como **Bacillus** y otros

microorganismos por su capacidad de producir enzimas con interés industrial, aunque el desempeño de un producto comercial concreto debe evaluarse con la documentación asociada al lote recibido [8].

La neutralidad de proceso también ayuda cuando el objetivo es conservar atributos de la materia prima. En proteínas vegetales, por ejemplo, un tratamiento extremadamente alcalino puede favorecer solubilización pero también alterar color, sabor o reactividad; una proteasa neutra permite una modificación más directa de la cadena proteica sin depender únicamente de cambios químicos fuertes en el medio [4].

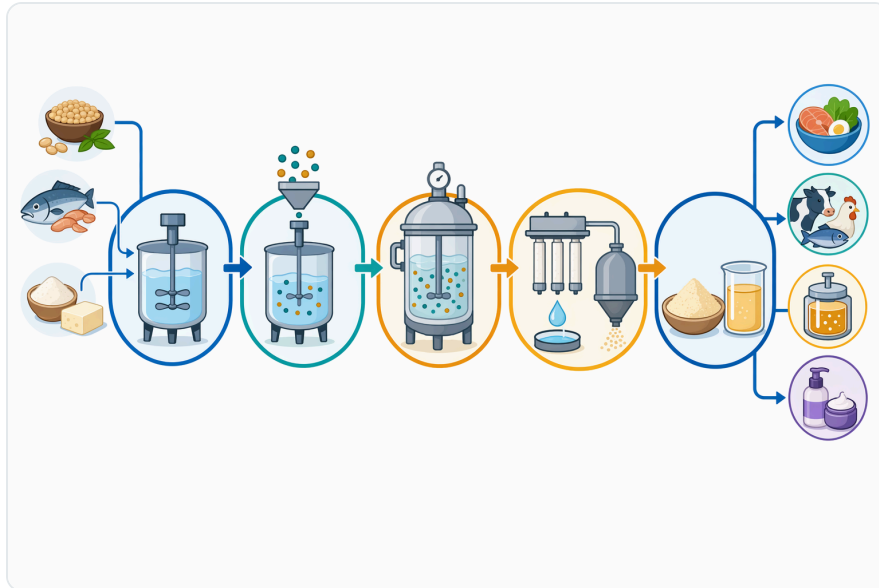


Figure 2. 산업용 중성 프로테아제 공정은 단백질이 풍부한 원료를 식품, 사료, 발효 및 화장품 용도의 펩타이드 가수분해물로 전환합니다.

Aplicaciones principales en hidrolizados proteicos

Producción de hidrolizados alimentarios

La aplicación más directa de **Protein Hydrolysate Enzyme – Neutral Protease CAS 9040-76-0** es la producción de hidrolizados proteicos a partir de materias primas animales o vegetales. Estos hidrolizados pueden formularse como bases para sopas, salsas, condimentos, bebidas proteicas, productos de nutrición, caldos, snacks, alimentos fermentados o ingredientes para mejorar la funcionalidad de mezclas proteicas .

En un hidrolizado alimentario, la proteasa reduce el tamaño de las proteínas y puede aumentar la fracción soluble. Esto facilita operaciones posteriores como mezcla, bombeo, filtración, secado o incorporación en matrices líquidas. La mejora no es automática: algunas proteínas liberan péptidos

que permanecen solubles, mientras que otras generan fracciones que se agregan si se alcanza un punto de hidrólisis o desnaturalización inadecuado [1].

Proteínas vegetales: soja, legumbres, cereales y semillas

Las proteínas vegetales suelen presentar limitaciones de solubilidad, sensación arenosa, notas verdes o amargas, y comportamiento interfacial variable. La hidrólisis limitada puede reducir agregados, generar péptidos con mejor hidratación y modificar la interacción con polisacáridos, lo que es relevante en bebidas vegetales, emulsiones, salsas, análogos cárnicos y sistemas con alto contenido de fibra [4].

En proteína de soja, se ha estudiado cómo la hidrólisis limitada cambia las interacciones con polisacáridos en la interfaz aire-agua. Esto es importante porque muchas formulaciones no dependen solo de la solubilidad, sino de la capacidad de los fragmentos proteicos para migrar a interfaces, formar películas y resistir la coalescencia o el colapso de espuma [4].

En semillas y subproductos vegetales, el objetivo puede ser doble: recuperar proteína y convertirla en una fracción de mayor valor. La literatura sobre enzimas industriales muestra una tendencia clara hacia el uso de biocatalizadores para transformar materias primas agroindustriales en ingredientes funcionales, reduciendo tratamientos químicos intensivos y aprovechando corrientes secundarias [9].

Proteínas animales, huevo, leche y matrices marinas

En proteínas animales, la proteasa neutra puede utilizarse para modificar textura, mejorar dispersión o generar péptidos con propiedades tecnológicas. Los hidrolizados de lipoproteína de alta densidad de yema de huevo, por ejemplo, se han estudiado por sus propiedades emulsificantes y estabilizantes, lo que ilustra cómo la hidrólisis puede cambiar de forma medible el comportamiento en emulsiones [5].

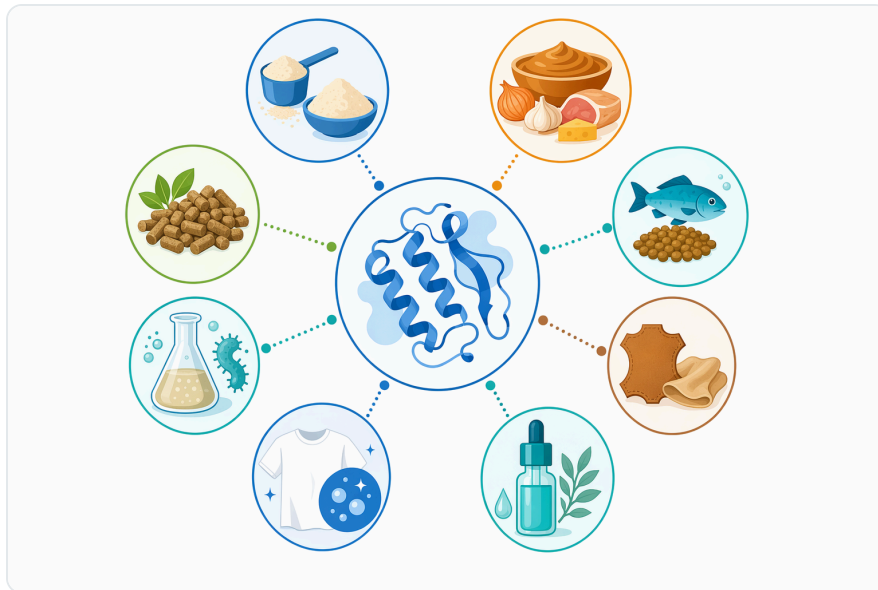


Figure 3. 중성 프로테아제는 단백질 가수분해물 제조, 풍미 생성, 사료 소화율 개선, 발효 영양원, 가죽 가공, 세제 및 화장품용 펩타이드 원료에 사용됩니다.

En proteínas lácteas, la hidrólisis puede generar péptidos específicos con interés biofuncional en modelos experimentales. Un estudio sobre péptidos macromoleculares de leche evaluó actividad antihipertensiva en ratas, lo que muestra el potencial de los hidrolizados como fuente de péptidos bioactivos; aun así, ese tipo de resultado no debe extrapolarse automáticamente a cualquier hidrolizado ni convertirse en declaración de salud sin validación regulatoria del producto final ^[10].

En matrices marinas o de insectos, la hidrólisis enzimática se usa para transformar proteínas concentradas o subproductos en mezclas peptídicas. Un estudio con proteína desgrasada de pupa de **Antheraea pernyi** empleó hidrólisis combinada con proteasa neutra y obtuvo péptidos con actividad antioxidante en las condiciones evaluadas, apoyando la utilidad de la proteólisis controlada para generar fracciones funcionales ^[11].

Desarrollo de sabor, umami y control del amargor

Los hidrolizados proteicos pueden aportar notas saladas, caldo, carne, fermentado, tostado o umami porque contienen aminoácidos libres y péptidos cortos que interactúan con receptores gustativos. La neutral protease puede participar en esta generación de precursores de sabor sin llevar la matriz a pH extremos, algo útil en bases saladas, condimentos líquidos, extractos vegetales y fermentaciones rápidas ^[12].

El principal riesgo sensorial es el amargor. Este aparece con frecuencia cuando la hidrólisis libera péptidos cortos con aminoácidos hidrofóbicos expuestos. Una hidrólisis insuficiente puede dejar proteínas poco solubles; una hidrólisis excesiva puede aumentar notas amargas o metálicas. Por eso el

punto óptimo suele estar en una zona intermedia, donde la proteína se vuelve más manejable y sabrosa sin producir un exceso de péptidos amargos [1].

El control del amargor no depende solo de la enzima. La composición de la materia prima, el pretratamiento térmico, la presencia de lípidos oxidados, la sal, los azúcares reductores, el secado y la posterior reacción térmica modifican la percepción final. En un caldo vegetal, por ejemplo, el mismo grado de hidrólisis puede percibirse más redondo si hay nucleótidos, azúcares y sales; en una bebida proteica neutra, el amargor puede ser mucho más evidente [5].



Figure 4. 가혹한 화학적 가수분해와 비교해, 중성 프로테아제는 더 온화하고 제어된 단백질 분해를 가능하게 하며 분해 부산물이 더 적습니다.

Funcionalidad tecnológica: solubilidad, emulsión, espuma y viscosidad

La hidrólisis enzimática cambia la funcionalidad porque altera el equilibrio entre tamaño molecular, carga, flexibilidad y exposición hidrofóbica. Péptidos de tamaño intermedio pueden adsorberse con rapidez en interfaces aceite-agua o aire-agua, ayudando a formar emulsiones o espumas; pero si son demasiado pequeños, pueden no formar películas suficientemente resistentes [4].

En emulsiones, un hidrolizado eficaz debe llegar a la interfaz, reducir la tensión interfacial y formar una capa que limite la coalescencia de gotas. Los hidrolizados de proteínas de yema de huevo se han estudiado precisamente por su capacidad de emulsificar y estabilizar emulsiones, demostrando que la hidrólisis puede generar perfiles funcionales distintos de los de la proteína intacta [5].

En viscosidad, la proteasa suele reducir el peso molecular promedio y puede disminuir espesamiento por agregación proteica. Esto facilita bombeo y mezcla en tanques, pero también puede ser una desventaja si la proteína intacta aportaba cuerpo o gelificación. En productos donde se necesita textura, una hidrólisis limitada o una combinación con hidrocoloides puede ser más apropiada que una hidrólisis profunda [4].

Valorización de subproductos y enfoque de bioproceso

Las proteasas son relevantes en economía circular porque permiten transformar corrientes ricas en proteína —recortes, harinas, tortas de semillas, subproductos marinos, residuos de fermentación o fracciones vegetales— en ingredientes más solubles y concentrados en péptidos. Las revisiones sobre proteasas destacan su papel como biocatalizadores versátiles en múltiples industrias, con ventajas de especificidad y condiciones de proceso más suaves que muchas alternativas químicas [1].

La valorización no consiste únicamente en “extraer más proteína”. Un subproducto puede tener bajo valor por su olor, color, insolubilidad, viscosidad, carga microbiana o variabilidad. La hidrólisis enzimática puede resolver una parte de ese problema al convertir proteína insoluble en fracciones dispersables, pero debe acompañarse de control de materia prima, estabilización, separación de sólidos, inactivación enzimática y gestión sensorial [3].

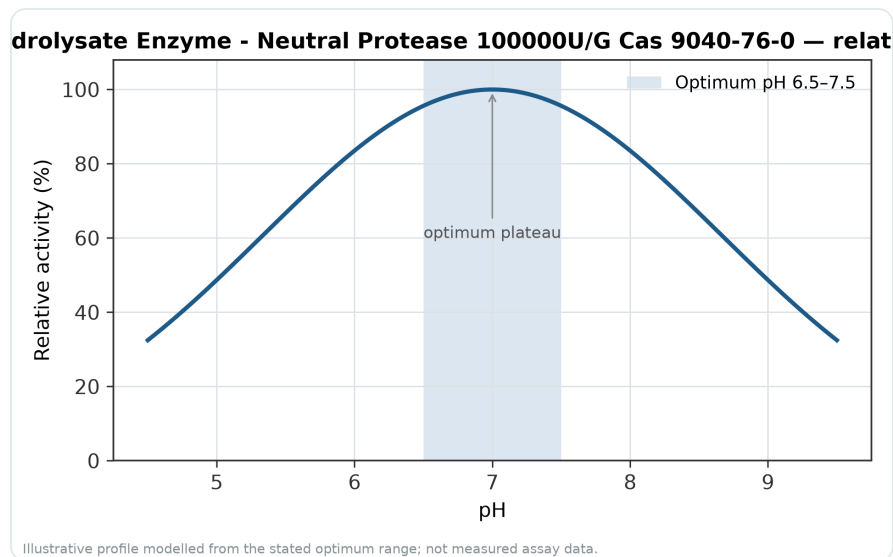


Figure 5. pH에 따른 단백질 가수분해 효소 - 중성 프로테아제 100000U/G CAS 9040-76-0의 상대 활성으로, pH 6.5~7.5에서 최적 활성 구간이 나타납니다.

También existe interés en usar enzimas para liberar compuestos bioactivos de matrices complejas. En fibra de canola, por ejemplo, se ha investigado la liberación enzimática de componentes con potencial prebiótico y efectos en desempeño y salud intestinal de pollos de engorde y lechones destetados, lo

que refleja una tendencia amplia: convertir biomasa agroindustrial en ingredientes funcionales mediante biocatálisis ^[13].

Estabilidad de la enzima y condiciones de proceso

Como toda proteína, una proteasa puede perder actividad si se expone a condiciones incompatibles de pH, temperatura, presión, agentes químicos, sales o cizalla. Estudios con enzimas comerciales han evaluado cómo la homogeneización a alta presión afecta la actividad de glucosa oxidasa, proteasa neutra y amiloglucosidasa a distintas temperaturas, mostrando que las operaciones físicas del proceso pueden modificar el desempeño enzimático ^[6].

La inmovilización de proteasa neutra en perlas de hidrogel magnéticas se ha investigado como estrategia para aumentar actividad y estabilidad. Aunque ese enfoque no describe necesariamente el producto suministrado por Enzymes.bio, sí ilustra un principio importante: la estabilidad de una proteasa depende del microentorno, de la exposición a desnaturalizantes y de la protección estructural de la enzima ^[14].

En semillas de cebada, la actividad de proteasas y α -amilasas responde a agentes químicos y sales metálicas, lo que refuerza que la composición mineral y los aditivos del medio pueden influir en la actividad proteolítica. En aplicaciones alimentarias, esto significa que sal, buffers, minerales, conservantes, agentes reductores u otros ingredientes pueden alterar la velocidad de hidrólisis o la estabilidad de la enzima ^[15].

Diseño práctico de hidrólisis sin convertirlo en una prueba analítica

Para usar una proteasa neutra de forma responsable, el proceso debe situar la enzima en una etapa donde la proteína esté hidratada y accesible. Las proteínas compactas, agregadas o protegidas por lípidos y polisacáridos pueden hidrolizarse más lentamente; por eso operaciones previas como molienda, dispersión, hidratación, calentamiento moderado o ajuste de sólidos influyen tanto como la elección de la proteasa ^[1].

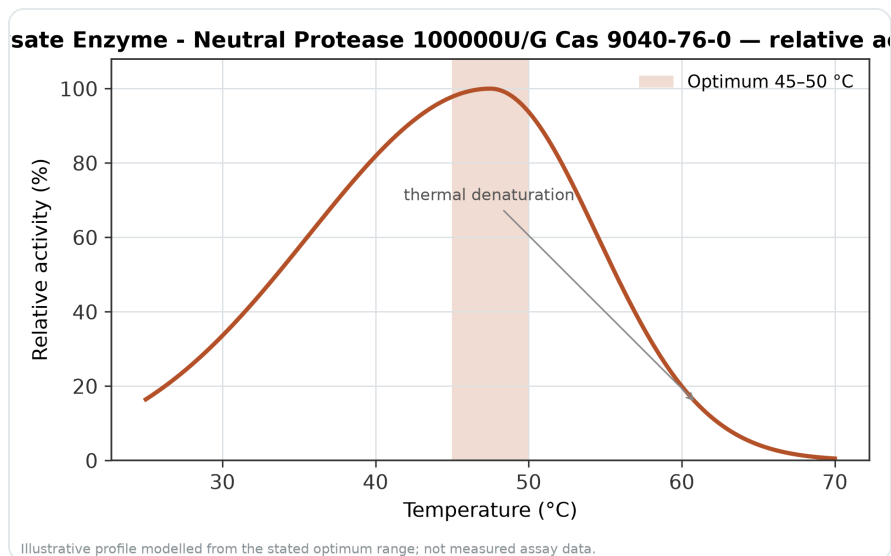


Figure 6. 온도에 따른 단백질 가수분해 효소 - 중성 프로테아제 100000U/G CAS 9040-76-0의 상대 활성으로, 45~50°C에서 최적 활성을 보이며 최적 온도 이상에서는 열변성에 따른 특징적인 활성 감소가 나타납니다.

La reacción se controla ajustando pH, temperatura, tiempo de contacto y dosificación relativa de enzima, pero el resultado debe evaluarse por desempeño del producto final: solubilidad, sabor, viscosidad, color, estabilidad, filtrabilidad, comportamiento en secado, funcionalidad en formulación y cumplimiento normativo. La literatura sobre producción biotecnológica de enzimas subraya que la aplicación industrial depende de integrar la enzima en un proceso completo, no de considerarla de forma aislada ^[3].

La inactivación posterior es una etapa crítica cuando se desea detener la hidrólisis. Si la proteasa permanece activa durante almacenamiento o procesamiento térmico posterior, puede seguir rompiendo proteínas y modificar el perfil sensorial o funcional. En alimentos, la decisión de inactivar, separar o dejar actividad residual depende de la formulación, la vida útil, la etapa de incorporación y los requisitos regulatorios aplicables ^[16].

Comparación de aplicaciones y efectos esperados

Aplicación	Qué transforma la proteasa neutra	Beneficio técnico esperado	Punto de control crítico	Evidencia relacionada
Hidrolizados proteicos generales	Proteínas intactas en péptidos y aminoácidos	Mayor dispersión, modificación de sabor y funcionalidad	Evitar hidrólisis excesiva y amargor	Revisiones de proteasas industriales ^[1]

Aplicación	Qué transforma la proteasa neutra	Beneficio técnico esperado	Punto de control crítico	Evidencia relacionada
Proteínas vegetales	Agregados y fracciones poco solubles	Mejora potencial de solubilidad e interacción con polisacáridos	Mantener estructura suficiente para emulsión o espuma	Hidrólisis limitada de soja [4]
Emulsiones y salsas	Proteínas interfaciales	Formación o estabilización de gotas	Tamaño peptídico y flexibilidad de película	Hidrolizados de yema de huevo [5]
Ingredientes bioactivos	Secuencias peptídicas ocultas en la proteína	Actividad antioxidante u otra en modelos experimentales	Validación específica y regulación de declaraciones	Péptidos antioxidantes de pupa desgrasada [11]
Bases saladas y fermentados	Proteínas en precursores de sabor	Cuerpo, caldo, umami o notas fermentadas	Control del amargor y del olor de materia prima	Fermentación rápida para vino de cocina [12]
Valorización de subproductos	Proteínas de bajo valor o difícil manejo	Conversión en fracciones solubles o concentradas	Calidad de materia prima y estabilización posterior	Aplicaciones multiindustriales de proteasas [1]

Esta tabla resume efectos plausibles, no garantías universales. La misma proteasa puede producir resultados muy distintos en proteína de soja, huevo, pescado, insecto o cereal porque cada sustrato tiene secuencias, estructuras y componentes acompañantes diferentes. La hidrólisis debe tratarse como una operación de formulación y proceso, no como una reacción única con resultado fijo [3].

Diferencia entre actividad proteolítica y desempeño real en planta

La actividad declarada de una enzima es útil para identificar el grado comercial, pero no predice por sí sola el rendimiento en una matriz compleja. Dos procesos con la misma proteasa pueden diferir si uno trabaja con proteína soluble y otro con una harina parcialmente desgrasada, rica en fibra, lípidos oxidados o minerales que interfieren con la hidratación y el acceso de la enzima [15].

El desempeño real se expresa en resultados de proceso: reducción de viscosidad, aumento de nitrógeno soluble, cambio de distribución de péptidos, mejora de sabor, mayor rendimiento de extracción o funcionalidad en la formulación final. Por eso, en un entorno B2B, la proteasa neutra debe integrarse con los objetivos de producto: un hidrolizado para salsa no se optimiza igual que una bebida proteica, una emulsión, un caldo fermentado o un ingrediente seco [16].

La literatura sobre proteasas alcalinas y neutras también muestra que las condiciones de producción, origen microbiano y estabilidad influyen en propiedades industriales. Sin embargo, para el usuario final lo más relevante es la documentación del lote adquirido y el comportamiento en su matriz específica, no la extrapolación directa desde una cepa o enzima publicada en un estudio académico [7].

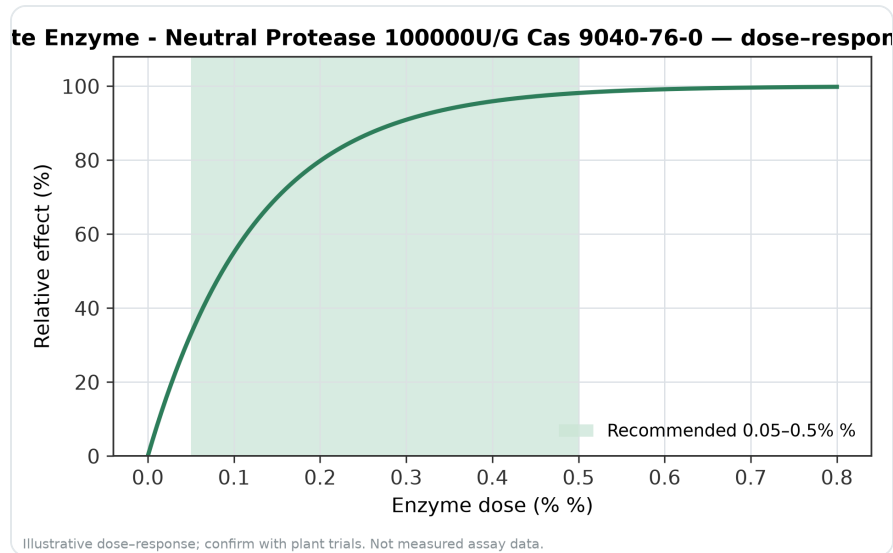


Figure 7. 권장 사용 범위(0.05~0.5%)에서 단백질 가수분해 효소 - 중성 프로테아제 100000U/G CAS 9040-76-0의 예시적인 용량-반응 관계입니다.

Calidad, documentación y compra en Enzymes.bio

Enzymes.bio ofrece **Protein Hydrolysate Enzyme – Neutral Protease CAS 9040-76-0** como producto disponible para compra directa en línea en unidad de 1 kg. Enzymes.bio no se presenta como fabricante ni como laboratorio de análisis o desarrollo; su función es suministrar el producto comercial y la documentación asociada al pedido .

El CoA y la SDS se proporcionan junto con el pedido. El CoA permite revisar la información de calidad aplicable al lote recibido, mientras que la SDS orienta el manejo seguro, almacenamiento, exposición accidental y medidas de protección. Como las enzimas son proteínas bioactivas, el manejo debe evitar inhalación de polvo o aerosol, contacto innecesario y condiciones que comprometan estabilidad o seguridad ocupacional .

La compra en línea en unidad de 1 kg es adecuada para empresas que ya tienen definido un uso profesional o una evaluación interna de proceso. No es necesario presentar a Enzymes.bio como fabricante, laboratorio de personalización o proveedor de desarrollo a medida; la información crítica para operación debe tomarse de la documentación entregada con el pedido y de la validación interna del usuario en su propia matriz .

Limitaciones técnicas y regulatorias

Una proteasa neutra no elimina por sí sola alérgenos, contaminantes, olores de oxidación, carga microbiana ni defectos de materia prima. Puede modificar proteínas alergénicas, pero no debe asumirse que las vuelve no alergénicas sin estudios específicos. También puede liberar péptidos bioactivos, pero las declaraciones de salud, nutrición o funcionalidad fisiológica requieren evidencia específica del hidrolizado final y cumplimiento regulatorio del mercado objetivo ^[10].

Las propiedades antioxidantes observadas en algunos hidrolizados son prometedoras, pero suelen depender de ensayos experimentales concretos y de la composición peptídica obtenida. El estudio con pupa de **Antheraea pernyi** muestra que la hidrólisis con proteasa neutra puede generar péptidos antioxidantes, pero eso no convierte a toda hidrólisis con proteasa neutra en un ingrediente antioxidante validado comercialmente ^[11].

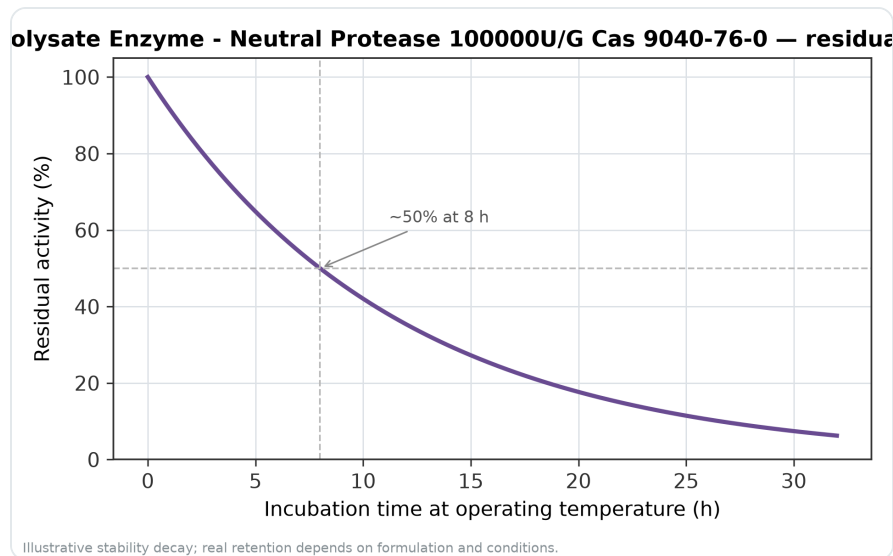


Figure 8. 단백질 가수분해 효소 - 중성 프로테아제 100000U/G CAS 9040-76-0의 예시적인 열 안정성 감소로, 작동 온도에서 시간이 지남에 따라 잔존 활성이 감소합니다.

Tampoco debe confundirse una proteasa neutra con una solución universal para proteínas vegetales. Puede mejorar solubilidad o funcionalidad, pero si el sustrato contiene antinutrientes, fibra insoluble, lípidos oxidados o sabores intensos, pueden requerirse etapas complementarias de extracción, desodorización, filtración, fermentación, adsorción o formulación sensorial ^[9].

Conclusión

Protein Hydrolysate Enzyme – Neutral Protease CAS 9040-76-0 es una herramienta de proceso para convertir proteínas en péptidos y aminoácidos bajo condiciones cercanas a la neutralidad. Su valor principal está en hidrolizados proteicos, modificación de proteínas vegetales y animales, desarrollo de sabor, mejora de funcionalidad, emulsiones, bases saladas y valorización de subproductos proteicos ^[1].

La evidencia científica respalda ampliamente el papel de las proteasas como biocatalizadores industriales y muestra que la hidrólisis puede cambiar solubilidad, interacción interfacial, estabilidad de emulsiones y generación de péptidos bioactivos. Al mismo tiempo, los resultados dependen de la matriz y del proceso: controlar la hidrólisis es esencial para evitar pérdida de funcionalidad, amargor o resultados sensoriales no deseados ^[4].

Enzymes.bio suministra este producto en línea en unidades de 1 kg, con CoA y SDS incluidos con el pedido. Para un uso profesional fiable, la proteasa debe considerarse un catalizador dentro de un proceso completo: hidratación de la proteína, condiciones compatibles, control del tiempo de reacción, inactivación cuando corresponda y validación del hidrolizado final en la aplicación real .

Pedir Protein Hydrolysate Enzyme - Neutral Protease 100000U/G Cas 9040-76-0 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 Protein Hydrolysate Enzyme - Neutral Protease 100000U/G Cas 9040-76-0 →](#)

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. Naveed, M., Nadeem, F., Mehmood, T., Bilal, M., Anwar, Z., & Amjad, F. (2020). Protease—A Versatile and Ecofriendly Biocatalyst with Multi-Industrial Applications: An Updated Review. *Catalysis Letters*, 1-17.
2. 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*.
3. Dub, A., Plaskonis, I., Barna, O., Kozyr, H., Stechyshyn, I., & Vasenda, M. (2025). Production of enzymes by biotechnological methods: A review. *The Ukrainian Scientific Medical Youth Journal*.

4. Martínez, K. D., Sánchez, C., Ruiz-Henestrosa, V. P., Patino, J., & Pilosof, A. (2007). Effect of limited hydrolysis of soy protein on the interactions with polysaccharides at the air–water interface. *Food Hydrocolloids*, 21, 813-822.
5. Liu, W., Xiao-Li, Li, S., Bao-Xu, & Zhang, B. (2021). Emulsifying and emulsion stabilizing properties of hydrolysates of high-density lipoprotein from egg yolk. *Food Chemistry*, 369, 130891 .
6. Tribst, A., Augusto, P., & Cristianini, M. (2013). Multi-pass high pressure homogenization of commercial enzymes: Effect on the activities of glucose oxidase, neutral protease and amyloglucosidase at different temperatures. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 18, 83-88.
7. Mrudula, S. (2024). A Review on Microbial Alkaline Proteases: Optimization of Submerged Fermentative Production, Properties, and Industrial Applications. *Applied Biochemistry and Microbiology*, 1-19.
8. Wang, H., Yang, L., Ping, Y., Bai, Y., Luo, H., Huo-Huang, & Yao, B. (2016). Engineering of a *Bacillus amyloliquefaciens* Strain with High Neutral Protease Producing Capacity and Optimization of Its Fermentation Conditions. *PLoS ONE*, 11.
9. Oliveira Xavier Machado, T., Portugal, I., Padilha, C. V. D. S., Padilha, F. F., & Santos Lima, M. (2021). New trends in the use of enzymes for the recovery of polyphenols in grape byproducts. *Journal of food biochemistry*, e13712 .
10. Cui, P., Yang, X., Li, Y., Liang, Q., Wang, Y., Lu, F., Owusu, J., ... et al. (2020). The milk macromolecular peptide: preparation and evaluation of antihypertensive activity in rats. *Food & Function*.
11. Ma, S., Li, X., Sun, Y., Mi, R., Li, Y., Wen, Z., Meng, N., ... et al. (2021). Enzymatic Hydrolysis of Defatted *Antheraea pernyi* (Lepidoptera: Saturniidae) Pupa Protein by Combined Neutral Protease Yield Peptides With Antioxidant Activity. *Journal of Insect Science*, 21.
12. Chunyan, F., Wu, D., Jin, Z., Xie, G., & Lu, J. (2022). Development of a novel cooking wine with high-efficiency deodorizing capability via a rapid fermentation strategy. *LWT*.
13. Niu, Y., Slominski, B., Nyachoti, C., Patterson, R., & Rogiewicz, A. (2024). PSII-30 Exploring the prebiotic potential of enzymatically released bioactive components from canola fiber on growth performance and gut health of broiler chickens and weaned piglets. *Journal of Animal Science*.
14. Zhao, Y., Zhang, K., Zeng, J., Yin, H., Zheng, W., Li, R., Ding, A., ... et al. (2022). Immobilization on magnetic PVA/SA@Fe3O4 hydrogel beads enhances the activity and stability of neutral protease. *Enzyme and Microbial Technology*, 157, 110017 .
15. Hossain, A., Shahjadee, U. F., Abdullah, A. T. M., Bhuiyan, M. N. I., & Rupa, A. (2025). Responses of α -amylase and protease activity to chemical agents and metallic salts in barley seeds (*Hordeum vulgare* L.). *Heliyon*, 11.
16. Fasiku, S., Afolabi, F., Egbeleke, T. A., & Fashogbon, R. (2026). Applications of Microbial Enzymes in Industries. *Journal multidisciplinary science*.

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.