

Proteasi neutra CAS 9040-76-0 per idrolizzati proteici, peptidi funzionali, ingredienti sapidi, fermentazioni e feed processing

Team di ricerca Enzymes.bio · Wellington, Nuova Zelanda · June 20, 2026

La **proteasi neutra CAS 9040-76-0** è un enzima di processo usato per convertire proteine vegetali, animali o microbiche in peptidi più piccoli e amminoacidi liberi tramite idrolisi controllata dei legami peptidici. Nelle applicazioni B2B è rilevante per idrolizzati proteici, basi sapide, estratti di lievito, fermentazioni, ingredienti per mangimi e processi in cui solubilità, digeribilità o filtrabilità della matrice proteica devono essere migliorate. Enzymes.bio la fornisce online in unità da 1 kg; CoA e SDS sono forniti insieme all'ordine, e il ruolo di Enzymes.bio è quello di fornitore, non di produttore né laboratorio .

Che cos'è una proteasi neutra e perché è utile nell'idrolisi proteica

Una **proteasi** è un enzima che catalizza la scissione dei legami peptidici, cioè i legami chimici che uniscono gli amminoacidi all'interno delle proteine. La definizione "neutra" indica l'impiego in condizioni prossime alla neutralità, caratteristica che rende questa categoria adatta a molte matrici alimentari e ingredientistiche che non tollerano trattamenti fortemente acidi o alcalini. Le revisioni sul ruolo degli enzimi nella trasformazione alimentare descrivono le proteasi come strumenti centrali per modificare struttura, funzionalità e valore tecnologico delle proteine durante il processing ^[1].

Nel linguaggio industriale, **Protein Hydrolysate Enzyme - Neutral Protease CAS 9040-76-0** indica una preparazione proteolitica destinata alla produzione o ottimizzazione di idrolizzati proteici. L'obiettivo non è semplicemente "rompere" una proteina, ma modulare la dimensione media delle catene, liberare sequenze peptidiche più corte, aumentare la frazione solubile e rendere la matrice più gestibile nelle fasi successive di miscelazione, fermentazione, filtrazione, concentrazione o formulazione ^[2].

Dal punto di vista biochimico, la reazione avviene per **idrolisi**: una molecola d'acqua partecipa alla rottura del legame peptidico, mentre l'enzima stabilizza lo stato di transizione e riduce l'energia necessaria alla scissione. In una sospensione proteica, la proteasi agisce sulle regioni accessibili della

proteina; man mano che le catene si accorciano, cambia il profilo della matrice: possono diminuire aggregazione e sedimentazione, può aumentare la solubilità e possono comparire frazioni peptidiche con proprietà sensoriali, nutrizionali o funzionali differenti dalla proteina di partenza [1].

Meccanismo d'azione: dal substrato proteico al profilo peptidico

Una proteina nativa o parzialmente denaturata presenta regioni più o meno accessibili all'enzima. La proteasi neutra riconosce siti suscettibili lungo la catena e taglia specifici legami peptidici; il risultato è una miscela di peptidi di lunghezze diverse, non una singola molecola uniforme. Questo è un punto importante per l'utilizzatore industriale: un idrolizzato proteico è sempre il risultato dell'interazione tra **enzima, substrato, condizioni di processo e tempo di reazione**, non una trasformazione identica per tutte le materie prime [2].

La selettività del taglio dipende dalla struttura dell'enzima e dalla sequenza amminoacidica del substrato. Proteine globulari compatte, proteine fibrose, farine vegetali, isolati, concentrati, sottoprodotti animali o biomasse microbiche possono rispondere in modo diverso anche con lo stesso enzima. Pretrattamenti come dispersione, omogeneizzazione, trattamento termico o regolazione della forza ionica possono modificare l'accessibilità dei siti peptidici, influenzando il grado di idrolisi e la distribuzione delle frazioni solubili [3].

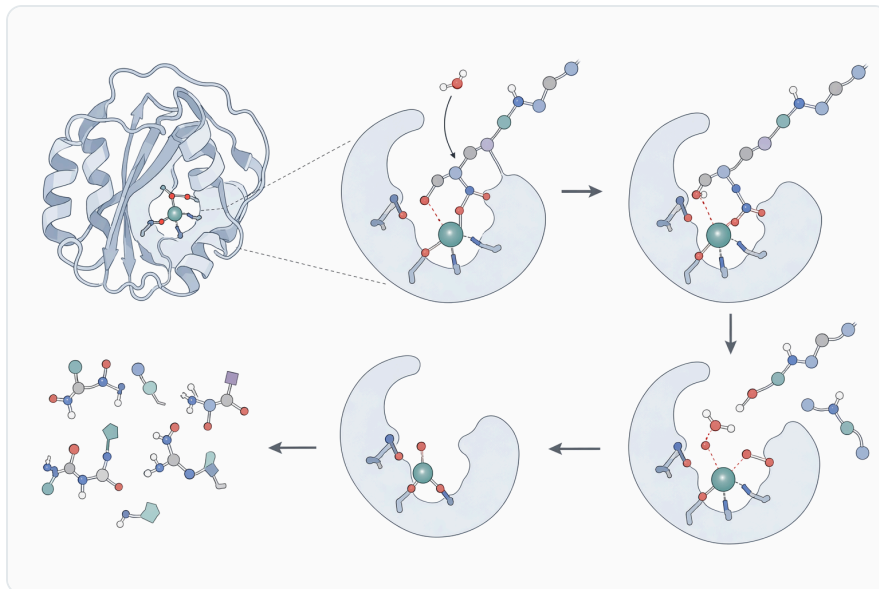


Figure 1. 중성 프로테아제는 중성에 가까운 조건에서 단백질의 펩타이드 결합을 가수분해하여 수용성 펩타이드와 아미노산을 생성합니다.

Il processo va quindi interpretato come una **costruzione del profilo peptidico**. Un'idrolisi limitata può migliorare solubilità e lavorabilità mantenendo parte della funzionalità proteica; un'idrolisi più spinta può aumentare la quota di peptidi corti e amminoacidi liberi, utile in basi sapide o nutrienti

fermentativi, ma può anche generare note amare, perdita di corpo o cambiamenti reologici non desiderati. La letteratura sugli idrolizzati proteici mostra che le proprietà finali dipendono dalla combinazione di fonte proteica, enzima e impostazione del processo ^[4].

Perché scegliere condizioni neutre rispetto ad approcci più aggressivi

La proteolisi enzimatica in condizioni moderate è spesso preferita quando l'obiettivo è preservare caratteristiche nutrizionali, colore, aroma o compatibilità formulativa. Rispetto a idrolisi chimiche severe, l'uso di una proteasi consente di orientare la trasformazione verso un profilo più controllabile, riducendo l'esposizione della matrice a condizioni che possono favorire degradazioni collaterali indesiderate. Le revisioni sugli enzimi alimentari evidenziano proprio questo vantaggio: gli enzimi permettono trasformazioni specifiche in condizioni generalmente più compatibili con matrici sensibili ^[1].

La neutralità operativa è particolarmente rilevante per ingredienti proteici destinati a bevande, brodi, condimenti, impasti, prodotti fermentati o mangimi, dove variazioni estreme di pH possono alterare sapore, colore, solubilità minerale o stabilità colloidale. La proteasi neutra non elimina la necessità di ottimizzare il processo, ma offre una finestra di lavoro coerente con molte linee produttive che già operano in condizioni acquose o semi-acquose prossime alla neutralità ^[2].

Applicazioni principali della proteasi neutra CAS 9040-76-0

Enzymes.bio presenta la proteasi neutra come enzima per idrolisi proteica e la colloca nella categoria delle proteasi neutre per applicazioni industriali e di trasformazione alimentare. Il prodotto è acquistabile online in confezioni da 1 kg; la documentazione CoA e SDS accompagna l'ordine, mentre Enzymes.bio agisce come fornitore e non come produttore o laboratorio di analisi.

Idrolizzati proteici vegetali: soia, pisello, frumento e altre matrici

Nelle proteine vegetali, l'idrolisi enzimatica può ridurre la dimensione media delle catene proteiche e aumentare la frazione solubile. Questo è utile per isolati e concentrati proteici usati in formulazioni liquide, miscele nutrizionali, preparazioni sapide, ingredienti fermentabili o semilavorati dove la dispersione in acqua è un parametro critico. La valorizzazione di sottoprodotti e matrici vegetali tramite trasformazioni enzimatiche rientra inoltre in un più ampio interesse industriale per recuperare frazioni proteiche e renderle più funzionali ^[3].

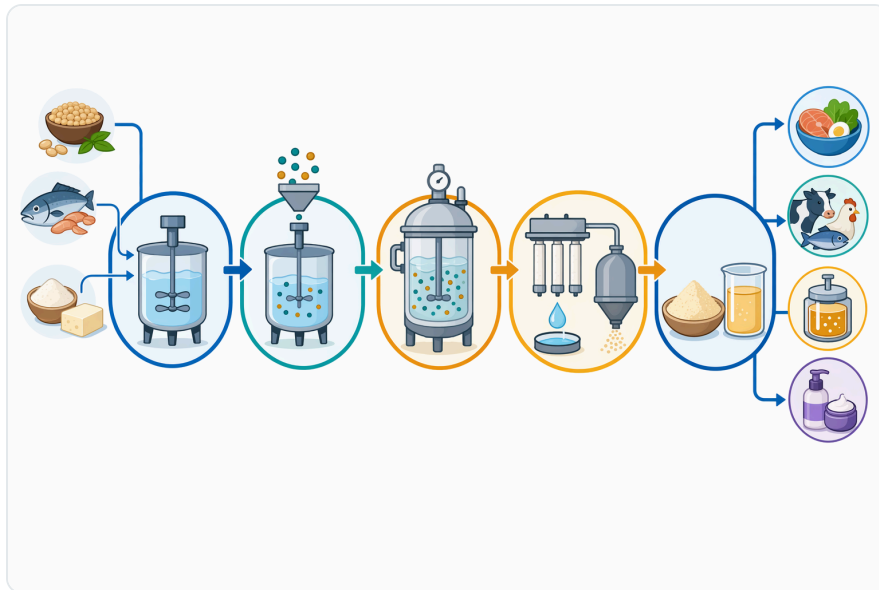


Figure 2. 산업용 중성 프로테아제 공정은 단백질이 풍부한 원료를 식품, 사료, 발효 및 화장품 용도의 펩타이드 가수분해물로 전환합니다.

La soia è un esempio classico: proteine come glicinina e β -conglucina sono strutturalmente complesse e possono contribuire a problemi di digeribilità o antigenicità in alcune applicazioni zootecniche. L'impiego di proteasi o processi fermentativi è studiato proprio per modificare queste frazioni, migliorando l'accessibilità proteica e il profilo nutrizionale della matrice ^[5].

Idrolizzati da sottoprodotti animali e ittici

La trasformazione di sottoprodotti della lavorazione del pesce in idrolizzati proteici è un'area di forte interesse perché combina recupero di proteine, produzione di ingredienti funzionali e riduzione degli scarti. La ricerca sulla valorizzazione circolare dei sottoprodotti ittici descrive approcci integrati in cui il recupero di proteasi e la produzione di idrolizzati proteici funzionali vengono considerati insieme, mostrando il potenziale delle tecnologie enzimatiche nel rendere più utilizzabili frazioni proteiche altrimenti sottovalorizzate ^[6].

In questi contesti la proteasi neutra può essere usata per trasformare tessuti, residui proteici o frazioni concentrate in miscele peptidiche più solubili. La qualità dell'idrolizzato dipende però dal tipo di materia prima, dal contenuto lipidico, dalla freschezza, dalla presenza di sali, dalla stabilità ossidativa e dalle condizioni applicate lungo il processo. Per questo è corretto descrivere l'enzima come strumento di idrolisi, non come garanzia automatica di un particolare profilo sensoriale o nutrizionale ^[6].

Ingredienti sapidi, basi umami ed estratti proteici

Molti ingredienti sapidi devono la loro funzionalità a peptidi corti, amminoacidi liberi e composti azotati che contribuiscono a corpo, rotondità, persistenza e percezione umami. La proteasi neutra può contribuire alla generazione di queste frazioni a partire da proteine vegetali, animali o microbiche. Nei sistemi reali, tuttavia, il profilo aromatico dipende anche da zuccheri riducenti, nucleotidi, sali, lieviti, trattamenti termici e reazioni di trasformazione successive [4].

L'uso in basi per condimenti richiede un equilibrio: una proteolisi insufficiente può lasciare la matrice poco solubile o poco espressiva; una proteolisi eccessiva può aumentare amarezza o assottigliare il profilo gustativo. La "precisione" dell'idrolisi, concetto discusso anche per la lavorazione di ingredienti a base di lievito, consiste nel collegare l'enzima e le condizioni di processo all'obiettivo sensoriale o funzionale desiderato [4].

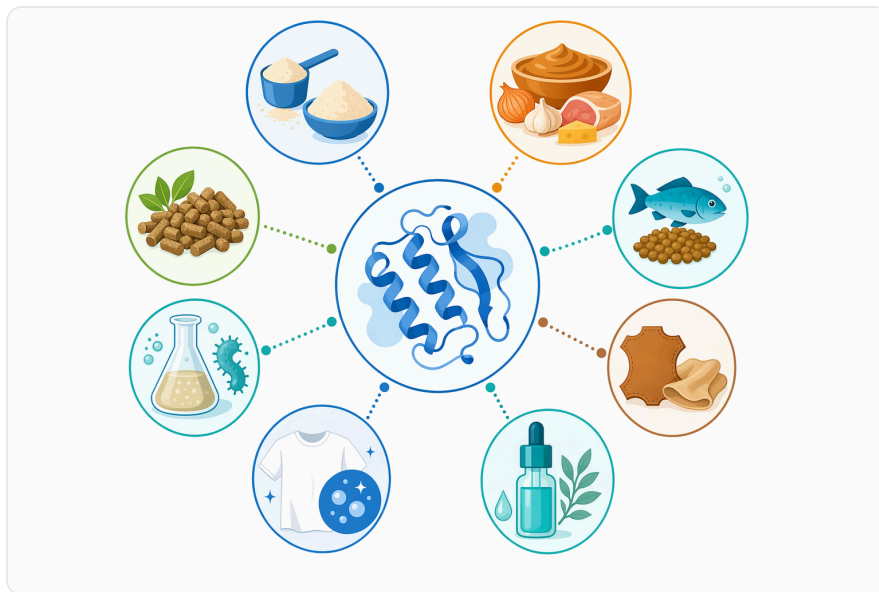


Figure 3. 중성 프로테아제는 단백질 가수분해물 제조, 풍미 생성, 사료 소화율 개선, 발효 영양원, 가죽 가공, 세제 및 화장품용 펩타이드 원료에 사용됩니다.

Estratti di lievito e biomasse microbiche

Le biomasse di lievito e altri microrganismi contengono proteine, peptidi, nucleotidi, componenti di parete cellulare e metaboliti che possono essere valorizzati in estratti o ingredienti fermentativi. La proteasi neutra può contribuire alla rottura della frazione proteica, favorendo la liberazione di peptidi e azoto assimilabile. La ricerca sulla biotecnologia industriale del genere *Yarrowia*, ad esempio, evidenzia l'interesse crescente verso lieviti e biomasse microbiche come piattaforme per ingredienti e processi industriali [7].

In un estratto di lievito, l'idrolisi proteica non lavora da sola: autolisi, eventuali enzimi complementari, trattamento termico e separazione dei solidi influenzano composizione e funzionalità del prodotto finale. La proteasi neutra va quindi vista come un componente di processo che può aumentare la disponibilità di frazioni peptidiche, non come unico determinante dell'aroma o della resa complessiva [4].

Fermentazioni, brewing, vino e distillazione

Nei processi fermentativi, la frazione proteica può influire sulla disponibilità di azoto, sulla torbidità, sulla stabilità colloidale e sulla filtrazione. Una proteasi neutra può aiutare a liberare peptidi e amminoacidi accessibili ai microrganismi o a ridurre frazioni proteiche che contribuiscono a intorbidamenti e carichi filtranti. Le revisioni generali sugli enzimi nella trasformazione alimentare includono le proteasi tra gli strumenti usati per modulare qualità e stabilità di prodotti fermentati e bevande [2].

Nel brewing, la proteolisi va gestita con attenzione perché le proteine non sono solo un problema: alcune contribuiscono a corpo, schiuma e sensazione in bocca. L'obiettivo applicativo non è quindi degradare indiscriminatamente tutte le proteine, ma ridurre frazioni problematiche o migliorare la disponibilità di nutrienti senza compromettere gli attributi desiderati del prodotto finale [2].

Feed processing e ingredienti per nutrizione animale

Nel feed processing, l'idrolisi proteica può rendere più accessibili le proteine di farine vegetali, coprodotti o ingredienti complessi. Studi nutrizionali hanno valutato l'impiego di enzimi esogeni, inclusa la proteasi neutra in combinazione con altri enzimi, per osservare effetti sulla digeribilità apparente e su parametri fecali in bovini alimentati con razioni ricche di cereali trattati [5].



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

L'applicazione nei mangimi non deve essere interpretata come automatica equivalenza tra aggiunta dell'enzima e miglioramento universale delle performance. Specie animale, età, formulazione, trattamento termico del mangime, substrato proteico e microbiota influenzano la risposta. La proteasi neutra è più correttamente descritta come strumento per modificare la matrice proteica e potenzialmente migliorare l'accessibilità nutrizionale in processi formulati e verificati dall'utilizzatore [5].

Estrazione botanica e miglioramento della filtrabilità

Le matrici botaniche possono contenere proteine, polisaccaridi, colloidali, fenoli, fibre fini e particelle sospese che rendono complessa la chiarificazione. La proteasi neutra può ridurre la quota proteica responsabile di aggregazione, torbidità o fouling, facilitando alcune operazioni di separazione. In questo caso l'enzima non sostituisce le fasi di filtrazione o centrifugazione, ma può rendere il fluido più adatto alla separazione successiva [3].

La risposta dipende dalla composizione della matrice. Un estratto ricco di proteine risponderà diversamente da uno dominato da pectine o amidi, dove altri enzimi potrebbero essere più rilevanti. Per questo la proteasi neutra è particolarmente utile quando la componente proteica è una causa significativa di viscosità, torbidità o instabilità fisica [2].

Tabella comparativa delle applicazioni industriali

Area applicativa	Substrati tipici	Meccanismo utile della proteasi neutra	Risultato tecnologico atteso	Evidenza rilevante
Idrolizzati proteici vegetali	Soia, pisello, frumento, farine e isolati	Scissione di proteine in peptidi più corti	Maggiore solubilità, migliore dispersione, frazioni peptidiche	Enzimi alimentari e trasformazione proteica ^[1]
Sottoprodotti ittici e animali	Residui proteici, frazioni concentrate, coprodotti	Recupero e conversione della frazione proteica	Ingredienti idrolizzati, valorizzazione di sottoprodotti	Valorizzazione circolare dei sottoprodotti ittici ^[6]
Ingredienti sapidi	Proteine vegetali, lievito, basi animali	Liberazione di peptidi e amminoacidi	Corpo, note sapide, supporto alla complessità aromatica	Idrolisi mirata in prodotti a base lievito ^[4]
Fermentazioni e bevande	Mosti, estratti, matrici fermentabili	Aumento di azoto peptidico e riduzione di proteine problematiche	Supporto fermentativo, possibile riduzione della torbidità	Ruolo degli enzimi nel food processing ^[2]
Feed processing	Farine proteiche, coprodotti vegetali, razioni complesse	Modifica di proteine meno accessibili	Potenziale miglioramento della digeribilità della matrice	Valutazioni con proteasi neutra in nutrizione animale ^[5]
Estrazione botanica	Estratti vegetali torbidi o proteici	Degradazione di frazioni proteiche colloidali	Migliore filtrabilità e gestione dei solidi	Valorizzazione e sicurezza delle matrici food by-product ^[3]

Evidenze su idrolizzati proteici e peptidi funzionali

La letteratura sugli idrolizzati proteici mostra che la proteolisi può generare peptidi con attività biologiche misurabili in modelli sperimentali. Ad esempio, studi su idrolizzati di proteine del siero hanno indagato peptidi specifici associati a effetti su recettori GABA-A e qualità del sonno, dimostrando che alcune sequenze peptidiche possono avere attività mirate quando identificate e valutate con protocolli dedicati ^[8].

Altri lavori hanno esaminato idrolizzati di proteine del siero in relazione a funzioni cognitive in modelli di compromissione indotta o legata all'età. Questi studi sono utili per comprendere il potenziale degli idrolizzati come fonti di peptidi bioattivi, ma non autorizzano a trasferire automaticamente tali effetti a qualsiasi idrolizzato ottenuto con una proteasi neutra commerciale [9].

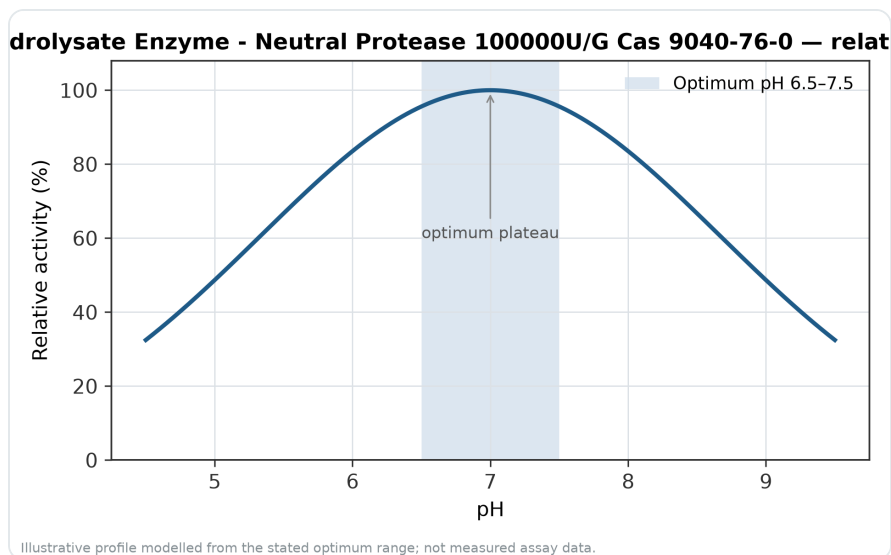


Figure 5. pH에 따른 단백질 가수분해 효소 - 중성 프로테아제 100,000 U/g CAS 9040-76-0의 상대 활성으로, pH 6.5-7.5에서 최적 활성 구간이 나타납니다.

La ricerca su proteine vegetali è altrettanto attiva. Da isolati proteici di noce sono stati identificati peptidi inibitori dell'enzima di conversione dell'angiotensina tramite approcci in silico e in vitro, confermando che fonte proteica e sequenza peptidica sono determinanti per l'attività osservata [10]. Anche idrolizzati di quinoa sono stati studiati in relazione a resistenza alla fatica, stress ossidativo, infiammazione e metabolismo energetico in modelli animali [11].

Queste evidenze sono importanti per R&S, ma vanno comunicate con prudenza. Una proteasi neutra può essere usata per produrre idrolizzati e frazioni peptidiche; non garantisce da sola attività ACE-inibitoria, antiossidante, cognitiva, anti-fatica o altre funzioni fisiologiche. Per affermare un effetto biologico servono identificazione dei peptidi, caratterizzazione della matrice, studi appropriati e conformità normativa nella giurisdizione di destinazione [10].

Un altro settore in crescita è l'uso di idrolizzati proteici come biostimolanti vegetali. Uno studio multi-omico su lattuga ha indagato l'attività di un idrolizzato proteico in condizioni di disponibilità ottimale o bassa di azoto, evidenziando che gli idrolizzati possono interagire con il metabolismo vegetale in modo complesso [12]. Anche in questo caso, la proteasi è uno strumento per generare la matrice idrolizzata, mentre l'effetto agronomico dipende dalla composizione finale e dal sistema d'uso.

Parametri di processo che influenzano il risultato

La proteasi neutra deve essere inserita in una fase in cui il substrato proteico sia sufficientemente disperso e accessibile. Se la proteina è aggregata, insolubile o inglobata in una matrice ricca di fibre, lipidi o amidi, la velocità di idrolisi può essere limitata non dall'enzima in sé, ma dalla disponibilità fisica dei siti di taglio. Questo spiega perché due lotti di materie prime apparentemente simili possono dare idrolizzati diversi [3].

Il pH, la temperatura, il tempo di contatto, la concentrazione del substrato, l'agitazione e l'eventuale inattivazione finale determinano il profilo peptidico. Un tempo più lungo non è sempre sinonimo di qualità superiore: può aumentare la quota di peptidi corti, ma anche intensificare note amare o ridurre proprietà strutturali utili. L'idrolisi enzimatica va quindi regolata in funzione dell'applicazione finale: bevanda limpida, base sapida, mangime, estratto fermentativo o ingrediente funzionale richiedono profili differenti [4].

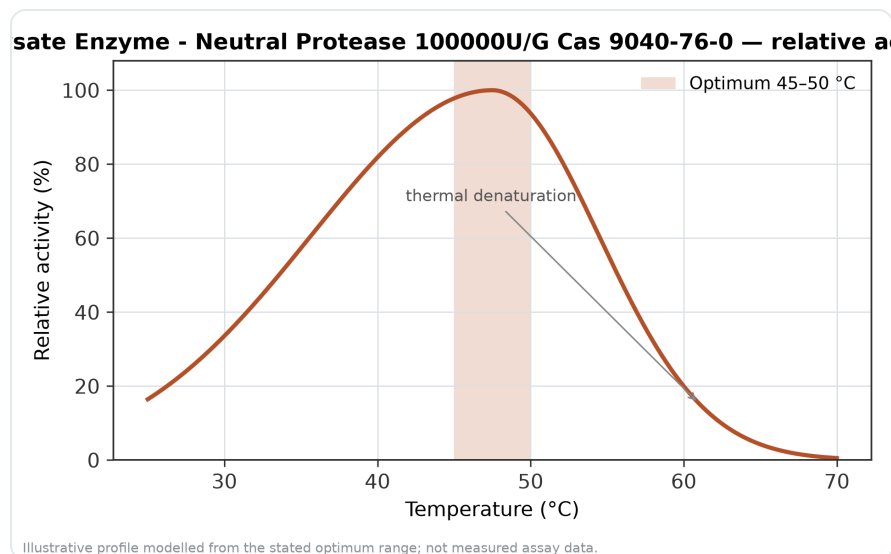


Figure 6. 온도에 따른 단백질 가수분해 효소 - 중성 프로테아제 100,000 U/g CAS 9040-76-0의 상대 활성으로, 45-50°C에서 최적 활성을 보이며 최적 온도 이상에서는 열 변성에 따른 특징적인 활성 저하가 나타납니다.

Anche la scelta di combinare la proteasi neutra con altri enzimi dipende dalla matrice. In una farina vegetale, amilasi, cellulasi o pectinasi possono modificare viscosità e accessibilità; in una biomassa di lievito, enzimi che agiscono su parete cellulare o componenti non proteiche possono incidere sul rilascio complessivo. Tuttavia, ogni aggiunta enzimatica cambia il sistema e deve essere coerente con il prodotto finale desiderato [2].

L'inattivazione dell'enzima dopo il raggiungimento del profilo desiderato è una fase tecnologica rilevante. Se l'attività proteolitica continua durante stoccaggio o lavorazioni successive, l'idrolizzato può evolvere oltre il target, con variazioni di viscosità, sapore o stabilità. Il modo con cui stabilizzare il prodotto dipende dalla matrice e dal processo industriale dell'utilizzatore [1].

Benefici realistici per un utilizzatore B2B

Il primo beneficio atteso è la **conversione controllata della frazione proteica**. Invece di trattare proteine complesse con condizioni drastiche, la proteasi neutra consente di generare peptidi e amminoacidi in condizioni compatibili con molte lavorazioni alimentari e industriali. Questo può migliorare la gestibilità di isolati, concentrati, farine e coprodotti proteici [1].

Il secondo beneficio è la **solubilità**. Peptidi più corti tendono spesso a disperdersi meglio rispetto a proteine native o aggregate, anche se il risultato dipende dalla sequenza, dalla carica, dall'idrofobicità e dal pH del sistema. Per bevande, brodi, estratti o preparati liquidi, una maggiore frazione solubile può ridurre sedimentazione e facilitare la standardizzazione del prodotto [2].

Il terzo beneficio è la **disponibilità di azoto peptidico e amminoacidico**. In fermentazioni e ingredienti per microrganismi, la proteolisi può rendere più accessibile l'azoto contenuto nella matrice proteica. Ciò è particolarmente rilevante per estratti di lievito, basi fermentative e processi in cui la crescita microbica o la produzione metabolica dipendono dalla qualità delle fonti azotate [7].

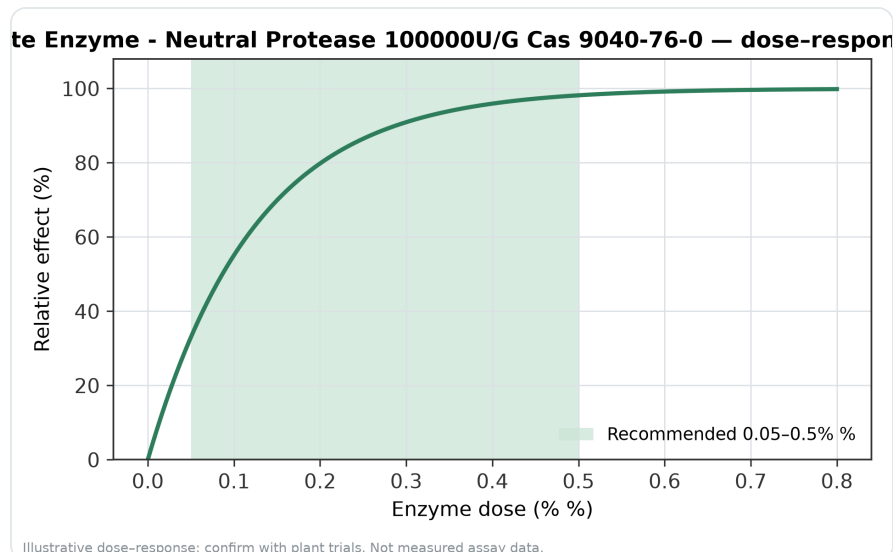


Figure 7. 권장 사용 범위(0.05-0.5%)에서 단백질 가수분해 효소 - 중성 프로테아제 100,000 U/g CAS 9040-76-0의 예시적 용량-반응 관계입니다.

Il quarto beneficio è la **valorizzazione di materie prime sottoutilizzate**. Coprodotti vegetali, residui ittici, frazioni proteiche laterali e biomasse possono essere convertiti in ingredienti a maggiore valore d'uso quando la proteina viene resa più solubile e funzionale. La ricerca sui food processing by-products sottolinea proprio il ruolo della trasformazione controllata nel bilanciare sicurezza, nutrizione e sostenibilità ^[3].

Limiti, rischi applicativi e comunicazione corretta

La proteasi neutra non è un additivo universale. Se il problema della matrice è causato principalmente da polisaccaridi, lipidi ossidati, minerali insolubili o particelle fini, la sola proteolisi può non risolvere torbidità, viscosità o instabilità. È quindi importante interpretare l'enzima in relazione alla composizione del sistema e alla causa tecnologica del difetto ^[2].

Un limite frequente è la formazione di sapori amari. Molti peptidi idrofobici liberati durante l'idrolisi possono contribuire all'amarezza, soprattutto in matrici ricche di sequenze poco polari. Questo non significa che l'idrolisi sia indesiderabile, ma che il profilo peptidico deve essere controllato in funzione dell'applicazione sensoriale: un ingrediente per condimento tollera e richiede profili diversi rispetto a una bevanda proteica neutra ^[4].

Un altro limite riguarda le affermazioni funzionali. La presenza di studi su peptidi bioattivi non consente di dichiarare automaticamente benefici salutistici per un idrolizzato industriale. Gli studi su siero, noce, quinoa o altri substrati identificano casi specifici in cui particolari peptidi e condizioni sperimentali hanno prodotto risultati misurabili; tali risultati non sono trasferibili senza caratterizzazione del prodotto finale ^{[8][10][11]}.

Infine, l'uso previsto è industriale e di trasformazione, non consumo diretto dell'enzima. Enzymes.bio fornisce il prodotto online in unità da 1 kg con documentazione CoA e SDS insieme all'ordine; l'utilizzatore resta responsabile dell'integrazione nel proprio processo, della conformità normativa dell'applicazione finale e della valutazione tecnica della matrice trattata .

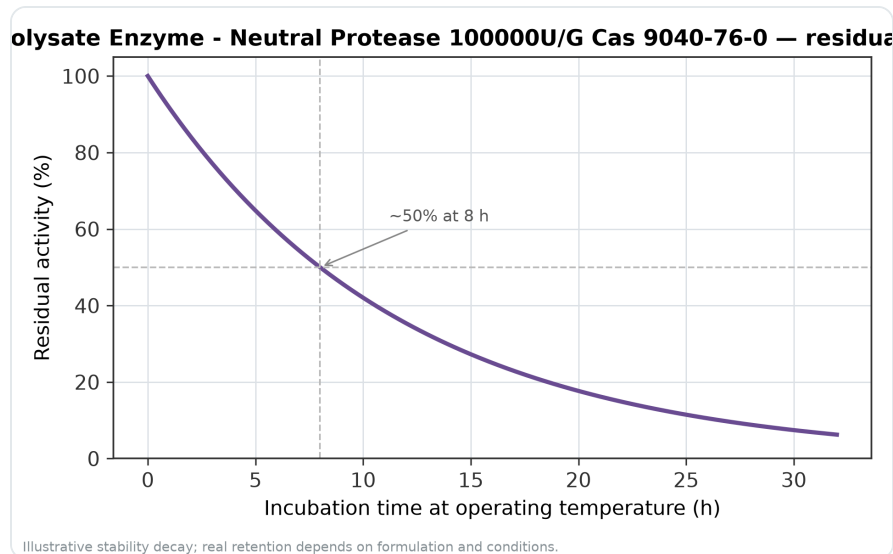


Figure 8. 단백질 가수분해 효소 - 중성 프로테아제 100,000 U/g CAS 9040-76-0의 예시적 열 안정성 감소 양상으로, 작동 온도에서 시간이 지남에 따라 잔존 활성이 감소합니다.

Posizionamento del prodotto Enzymes.bio

Per un acquirente B2B, **Protein Hydrolysate Enzyme - Neutral Protease CAS 9040-76-0** va intesa come proteasi neutra di processo per idrolisi controllata delle proteine. Le applicazioni più coerenti sono produzione di idrolizzati proteici, ingredienti sapidi, estratti di lievito, supporto a fermentazioni, feed processing e miglioramento della lavorabilità di matrici proteiche vegetali, animali o microbiche .

Enzymes.bio non deve essere interpretata come produttore o laboratorio: il suo ruolo è fornire il prodotto attraverso il canale online, in unità da 1 kg, con documentazione di accompagnamento fornita insieme all'ordine. Questo posizionamento è coerente con una pagina tecnica B2B: l'enfasi non è su promesse generiche, ma sulla funzione enzimatica, sulle applicazioni plausibili e sui limiti di trasferibilità delle evidenze scientifiche .

Conclusione

La proteasi neutra CAS 9040-76-0 è uno strumento tecnico per trasformare proteine complesse in peptidi e amminoacidi attraverso idrolisi enzimatica in condizioni moderate. Il suo valore industriale riguarda soprattutto solubilità, accessibilità nutrizionale, profilo sapido, disponibilità di azoto, filtrabilità e valorizzazione di matrici proteiche o coprodotti ^{[1][2]}.

Le evidenze scientifiche sugli idrolizzati proteici mostrano un ampio potenziale in alimenti, fermentazioni, nutrizione animale, ingredienti funzionali e valorizzazione di sottoprodotti; allo stesso tempo, le proprietà finali dipendono da substrato, processo e caratterizzazione dell'idrolizzato. Per

questo una comunicazione corretta descrive la proteasi neutra come enzima di processo per idrolisi proteica controllata, non come garanzia automatica di effetti fisiologici o risultati identici su ogni matrice [\[6\]](#)[\[4\]](#)[\[10\]](#).

Ordina Protein Hydrolysate Enzyme - Neutral Protease 100000U/G Cas 9040-76-0 online

Venduto in unità da 1 kg, disponibile a magazzino e pronto per la spedizione. Ordina direttamente dal nostro store: paga online e noi elaboriamo il tuo ordine. Un Certificato di Analisi e una Scheda Dati di Sicurezza sono inclusi in ogni ordine.

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

Riferimenti

Numerati in ordine di prima citazione. Fonti open access, ciascuna verificata come raggiungibile al momento della pubblicazione; i numeri di citazione nel testo rimandano qui.

1. Aslam¹, M. U., Aslam¹, E., Shahbaz², M., Aslam, M. U., & Shahbaz, M. (2025). [FOOD CHEMISTRY AND ENZYMATIC REACTIONS: UNDERSTANDING THE ROLE OF ENZYMES IN FOOD PROCESSING: A NARRATIVE REVIEW](#). *Insights-Journal of Health and Rehabilitation*.
2. Thakur, H., Mankotia, S., & Rajput, R. (2024). [Role of Enzymes in Food Processing](#). *European Journal of Nutrition & Food Safety*.
3. Rao, M., Bast, A., & Boer, A. (2021). [Valorized Food Processing By-Products in the EU: Finding the Balance between Safety, Nutrition, and Sustainability](#). *Sustainability*, 13, 4428.
4. Deng, J., Li, Z., Lv, X., Chen, J., & Liu, L. (2026). [Precision hydrolysis: tailored yeast processing enzymes for yeast-based products](#). *Applied Microbiology and Biotechnology*, 110.
5. Devant, M., Yu, S., Genís, S., Larsen, T., & Wenting, L. (2020). [Effects of Exogenous Glucoamylase Enzymes Alone or in Combination with a Neutral Protease on Apparent Total Tract Digestibility and Feces D-Lactate in Crossbred Angus Bulls Fed a Ration Rich in Rolled Corn](#). *Animals*, 10.
6. Khawari, W. Y. E., Othman, N., Fabil, M. H. D., Rashid, N. Y., & Wong, F. (2026). [Circular valorisation of fish processing by-products: integrated protease recovery and functional protein hydrolysate production](#). *Frontiers in Aquaculture*.
7. Kobus, J., Wierzchowska, K., Piotrowicz, A., & Fabiszewska, A. (2025). [Advances in Yarrowia Genus Exploitation: From Fundamental Research to Industrial Biotechnology](#). *Foods*, 14.
8. Lee, H., Kim, H., Jin, C., Choi, H., Suh, H. J., & Chang, Y. (2024). [Improvement of sleep duration and quality through GABAA receptor by whey protein hydrolysate containing DIQK as the active main compound.](#) *Journal of Dairy Science*.

9. Ding, N., Meng, H., Wu, C., Yokoyama, W., Hong, H., Luo, Y., & Tan, Y. (2023). Whey Protein Hydrolysate Renovates Age-Related and Scopolamine-Induced Cognitive Impairment. *Nutrients*, 15.
10. Wang, Y., Tang, H., Deng, X., Shen, Y., Tang, M., & Wang, F. (2023). Screening and Constructing of Novel Angiotensin I-Converting Enzyme Inhibiting Peptides from Walnut Protein Isolate and Their Mechanisms of Action: A Merged In Silico and In Vitro Study. *Plant Foods for Human Nutrition*, 79, 48 - 58.
11. Tuo, Y., Peng, S., Li, Y., Dang, J., Feng, Z., Ding, L., Du, S., ... et al. (2025). Quinoa protein and its hydrolysate improve the fatigue resistance of mice: A potential mechanism to relieve oxidative stress and inflammation and improve energy metabolism. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 109863 .
12. Monterisi, S., García-Pérez, P., Buffagni, V., Zuluaga, M., Ciriello, M., Formisano, L., El-Nakhel, C., ... et al. (2024). Unravelling the biostimulant activity of a protein hydrolysate in lettuce plants under optimal and low N availability: a multi-omics approach. *Physiologia Plantarum : An International Journal for Plant Biology*, 176 3, e14357 .

Contatta Enzymes.bio

Hai domande su un ordine? Il nostro team è lieto di aiutarti.

EMAIL wholesale@enzymes.bio

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

[Contattaci →](#)



400+ Clienti B2B



60+ partner di ricerca universitari



54 serviti in tutto il mondo

© 2026 Enzymes.bio · Fornitura di enzimi industriali e per la lavorazione alimentare · Non destinato al consumo umano né alla vendita al dettaglio.