

Nattokinase: enzima proteolitico da natto per integratori, nutraceutica e formulazioni funzionali cardiovascolari

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

La **nattokinase** è una proteasi associata al *natto*, alimento giapponese ottenuto dalla fermentazione della soia con *Bacillus subtilis* var. *natto*. In ambito B2B viene usata come ingrediente enzimatico per integratori e formulazioni nutraceutiche orientate al benessere cardiovascolare, ma non deve essere comunicata come farmaco, anticoagulante o sostituto di terapie prescritte ^[1].

Nattokinase cos'è: definizione tecnica e contesto d'uso

Per chi cerca “**nattokinase cos'è**”, “**nattokinase cos è**”, “**nattokinase cosa è**” o anche la variante digitata “**nattokinase cosa e**”, la risposta essenziale è: si tratta di un enzima proteolitico, cioè una proteina catalitica capace di idrolizzare legami peptidici in altre proteine. Il suo nome deriva dal natto, matrice fermentata in cui l'enzima è stato storicamente identificato e studiato per la sua attività fibrinolitica, cioè per l'interazione con substrati proteici collegati alla fibrina ^[1].

Nel linguaggio nutraceutico, “**nattokinase integratore**” indica di solito prodotti finiti in capsule, compresse o polveri che contengono l'enzima come ingrediente funzionale. In un documento tecnico B2B, però, è più corretto distinguere tra l'enzima come materia prima, il prodotto finito destinato al consumatore e le indicazioni ammesse dalla normativa locale: la stessa sostanza può essere descritta in modo diverso a seconda del mercato, del claim, della dose nel prodotto finito e del profilo di rischio dell'utilizzatore ^[2].

La nattokinase è spesso collegata a espressioni come “**nattokinase benefici**”, “supporto circolatorio” o “benessere cardiovascolare”. Queste formule vanno usate con cautela: il razionale biochimico esiste, perché l'enzima è studiato in relazione alla fibrina e ai sistemi fibrinolitici, ma le affermazioni sul beneficio clinico devono essere proporzionate al livello di evidenza disponibile e alle autorizzazioni regolatorie applicabili ^[1].

Origine fermentativa e produzione: perché il natto è rilevante

La nattokinase è legata alla fermentazione della soia, un processo biologico in cui microrganismi selezionati trasformano la matrice alimentare e producono metaboliti, peptidi ed enzimi. Negli studi su *Bacillus subtilis natto*, la produzione di nattokinase viene considerata insieme ad altri prodotti fermentativi, come il γ -PGA, perché le vie metaboliche e la regolazione genica influenzano simultaneamente più componenti della matrice [3].

Dal punto di vista formulativo, l'origine fermentativa non è solo un elemento narrativo. Un enzima prodotto da fermentazione è sensibile alle condizioni di processo, alla purificazione o concentrazione successiva, all'essiccamento, all'umidità residua, alla temperatura e alla compatibilità con eccipienti o altri attivi. La letteratura sulla produzione da *Bacillus subtilis* mostra infatti che le condizioni di fermentazione possono essere ottimizzate per aumentare la resa dell'enzima, confermando che il processo biologico è una variabile tecnica centrale [4].

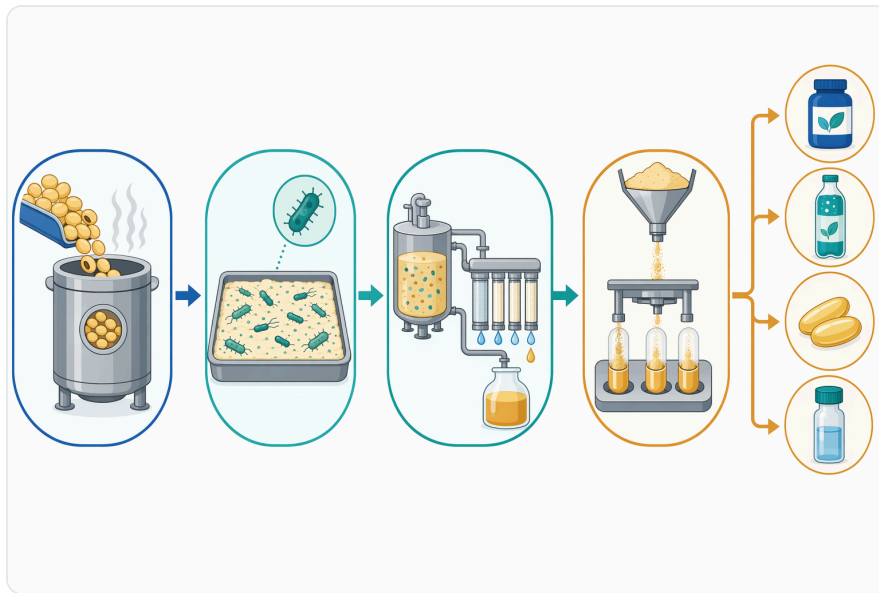


Figure 1. 낫토키나아제의 상업적 정체성은 대두를 *Bacillus subtilis natto*로 발효하는 데서 시작해, 캡슐·정제·건조 혼합물 같은 농축 효소 형태로 이어진다.

Per un team R&D, la dicitura “enzima da natto” comunica quindi due aspetti: da un lato l’associazione storica con un alimento fermentato; dall’altro la necessità di trattare la nattokinase come ingrediente proteico funzionale, non come semplice polvere inerte. Questo significa che la performance nel prodotto finito dipende dalla conservazione della struttura enzimatica e dall’esposizione a fattori che possono alterare la conformazione proteica [5].

Meccanismo d'azione: proteolisi, fibrina e sistema fibrinolitico

Il meccanismo più discusso della nattokinase riguarda la proteolisi di substrati collegati alla fibrina. La fibrina è una proteina strutturale che partecipa alla formazione del coagulo; il sistema fibrinolitico fisiologico, al contrario, contribuisce alla sua degradazione attraverso enzimi endogeni come la plasmina. La nattokinase è studiata perché può interagire direttamente con proteine fibriniche e perché la letteratura descrive anche possibili effetti indiretti su mediatori della fibrinolisi ^[1].

In termini biochimici, la nattokinase non dovrebbe essere presentata come “scioglie-coaguli” in senso terapeutico. Una formulazione nutraceutica non è equivalente a un farmaco fibrinolitico ospedaliero, e il contesto d'uso è completamente diverso. È più accurato affermare che l'enzima presenta attività proteolitica verso substrati rilevanti per il razionale fibrinolitico, caratteristica che ne spiega l'interesse nei prodotti orientati alla fisiologia circolatoria ^[6].

Questo punto è importante anche per evitare confronti fuorvianti come “**nattokinase o aspirina**”. L'aspirina è un farmaco antiaggregante con indicazioni, controindicazioni e monitoraggio clinico specifici; la nattokinase è un ingrediente nutraceutico. Anche quando si parla di emostasi, piastrine, fibrina o coagulazione, le due categorie non sono intercambiabili e non dovrebbero essere comunicate come alternative dirette ^[7].

Evidenze disponibili: cosa è ragionevole dire sui benefici

Le revisioni sulla nattokinase riportano interesse per endpoint cardiovascolari e fibrinolitici, inclusi parametri collegati a fibrina, fibrinogeno, pressione arteriosa e profilo lipidico. Tuttavia, la qualità interpretativa dipende da disegno dello studio, durata, popolazione, formulazione utilizzata e endpoint scelti; per questo, una pagina B2B responsabile dovrebbe parlare di “ingrediente studiato” e non di effetto clinico garantito ^[1].

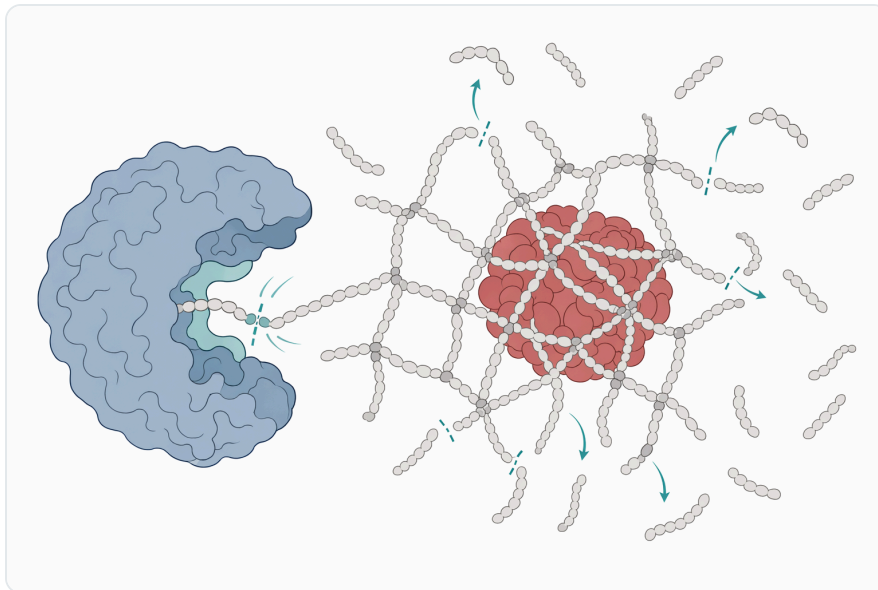


Figure 2. 낫토키나아제는 단백질 네트워크에서 노출된 펩타이드 결합을 절단하는 프로테아제로, 이 글에서는 피브린 그물망 분해를 핵심 연구 모델로 다룬다.

Il tema “**nattokinase colesterolo**” rientra in questa distinzione. Alcuni lavori discussi nella letteratura hanno osservato parametri lipidici, ma ciò non autorizza automaticamente claim di riduzione del colesterolo per ogni prodotto contenente l’enzima. In nutraceutica, un effetto osservato in uno studio non si trasferisce meccanicamente a tutte le materie prime, a tutte le dosi, a tutte le matrici e a tutte le popolazioni ^[1].

La stessa cautela vale per “**nattokinase benefici**” in senso ampio. Dal punto di vista tecnico, i benefici potenziali devono essere separati in tre livelli: razionale biochimico, dati preclinici o in vitro, e risultati clinici sull’uomo. Questa gerarchia evita di confondere il meccanismo plausibile con una promessa terapeutica e aiuta brand, formulatori e responsabili regolatori a costruire comunicazioni più solide ^[6].

Una formulazione corretta potrebbe quindi descrivere la nattokinase come “enzima proteolitico da natto studiato per il suo profilo fibrinolitico” oppure come “ingrediente di origine fermentativa per formulazioni nutraceutiche orientate al benessere cardiovascolare”, se tali espressioni sono coerenti con le regole del mercato di destinazione. Vanno invece evitate frasi come “previene trombosi”, “sostituisce anticoagulanti”, “cura l’ipertensione” o “scioglie placche” ^[2].

Nattokinase, aspirina e anticoagulanti: confronto utile ma non sostitutivo

Le ricerche online mettono spesso nello stesso campo nattokinase, aspirina e anticoagulanti orali. Dal punto di vista del lettore professionale, il confronto può essere utile solo se serve a chiarire le differenze regolatorie, funzionali e comunicative; diventa invece rischioso se suggerisce equivalenza

clinica o sostituzione di terapie ^[6].

Categoria	Natura del prodotto	Ambito d'uso	Meccanismo rilevante	Messaggio corretto
Nattokinase	Ingrediente enzimatico nutraceutico	Integratori e formulazioni funzionali	Proteolisi di substrati proteici collegati al razionale fibrinolitico	Ingrediente studiato, non farmaco
Aspirina	Farmaco antiaggregante	Prevenzione o trattamento secondo prescrizione/indicazione medica	Inibizione della funzione piastrinica tramite vie farmacologiche specifiche	Non sostituibile con integratori senza parere medico
Anticoagulanti/NOAC	Farmaci anticoagulanti	Gestione clinica del rischio tromboembolico	Modulazione farmacologica della cascata coagulativa	Richiedono indicazione clinica e gestione medica
Enzimi fibrinolitici terapeutici	Farmaci ospedalieri o specialistici	Contesti acuti selezionati	Attivazione o degradazione fibrinolitica controllata	Non comparabili a un integratore retail

Il confronto con farmaci antiaggreganti o anticoagulanti è particolarmente delicato perché la nattokinase può essere associata a un aumento del rischio di sanguinamento in alcuni contesti, soprattutto se combinata con sostanze o farmaci che influenzano coagulazione e piastrine. Fonti sanitarie rivolte al pubblico raccomandano cautela in caso di uso concomitante di anticoagulanti, antiaggreganti o prima di interventi chirurgici ^[7].

Effetti collaterali, interazioni e profili di cautela

La query “**nattokinase effetti collaterali**” è frequente perché il consumatore associa l'enzima alla circolazione e alla coagulazione. Le fonti sanitarie indicano possibili preoccupazioni legate a sanguinamento, lividi o interazioni con farmaci che rallentano la coagulazione; sono inoltre richiamate cautele per persone con disturbi emorragici, gravidanza/allattamento o procedure chirurgiche programmate ^[2].

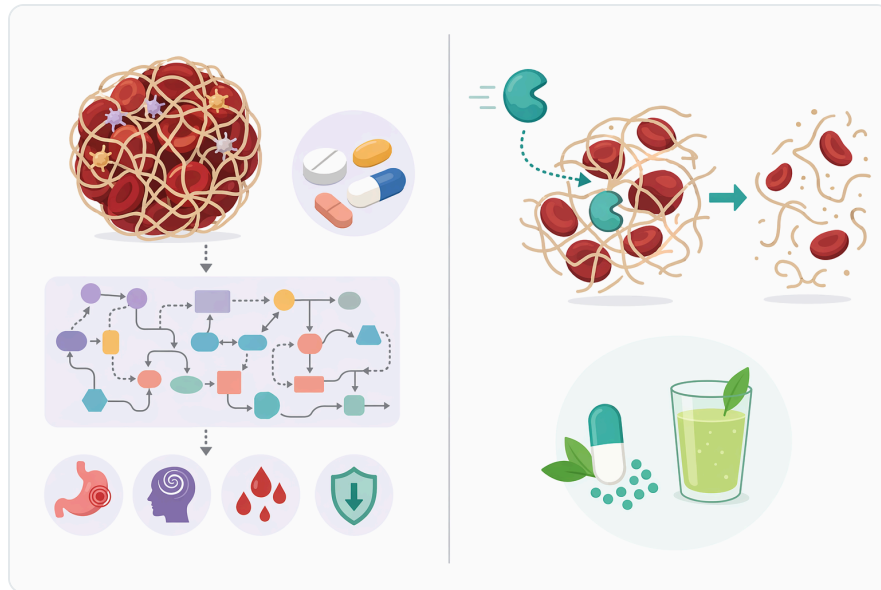


Figure 3. 낫토 식품과 농축 낫토키나아제 원료는 발효라는 공통된 기원을 지니지만, 구성 성분·관능적 특성·보충제로서의 활용 목적은 서로 다르다.

Per il B2B, questo non significa trasformare una pagina ingrediente in un foglietto illustrativo medico. Significa però impostare la comunicazione del prodotto finito in modo responsabile: evitare claim eccessivi, non consigliare sospensioni o sostituzioni di farmaci, e rimandare il consumatore finale al medico in presenza di condizioni cliniche, terapie in corso o dubbi sulla sicurezza ^[7].

Il tema “**nattokinase dosaggio**”, “**nattokinase quando assumerlo**” e “**nattokinase per quanto tempo assumerlo**” appartiene soprattutto al livello del prodotto finito. Per una materia prima B2B, non è appropriato generalizzare un dosaggio universale: le indicazioni dipendono dalla formula, dalla popolazione target, dal quadro normativo, dall’etichetta del prodotto finito e dalla valutazione di sicurezza. In questa sede è più corretto parlare di ruolo formulativo dell’ingrediente, non di istruzioni di assunzione individuale ^[2].

Stabilità enzimatica: temperatura, acidità e struttura proteica

La nattokinase è una proteina enzimatica; come tale, la sua funzionalità dipende dalla conservazione della struttura tridimensionale. Studi di ingegneria proteica hanno indagato modifiche di carica superficiale per migliorare attività fibrinolitica, resistenza all’acidità e termostabilità, confermando che pH, calore e stabilità conformazionale sono variabili tecniche decisive per questo enzima ^[5].

Altri lavori hanno esplorato l’introduzione razionale di legami disolfuro per aumentare la termostabilità. Il punto rilevante per il formulatore non è replicare tali interventi, ma comprendere il principio: piccole variazioni nella struttura della proteina possono modificare la resistenza al calore e quindi la performance dell’enzima in condizioni di processo o conservazione ^[8].

Anche le sequenze terminali della nattokinase possono influenzare la prestazione catalitica. La letteratura più recente ha esaminato come modifiche alle regioni terminali incidano sulla funzione enzimatica, rafforzando l'idea che la nattokinase non sia un ingrediente "generico": la struttura molecolare e il contesto formulativo possono cambiare la resa funzionale percepita [9].

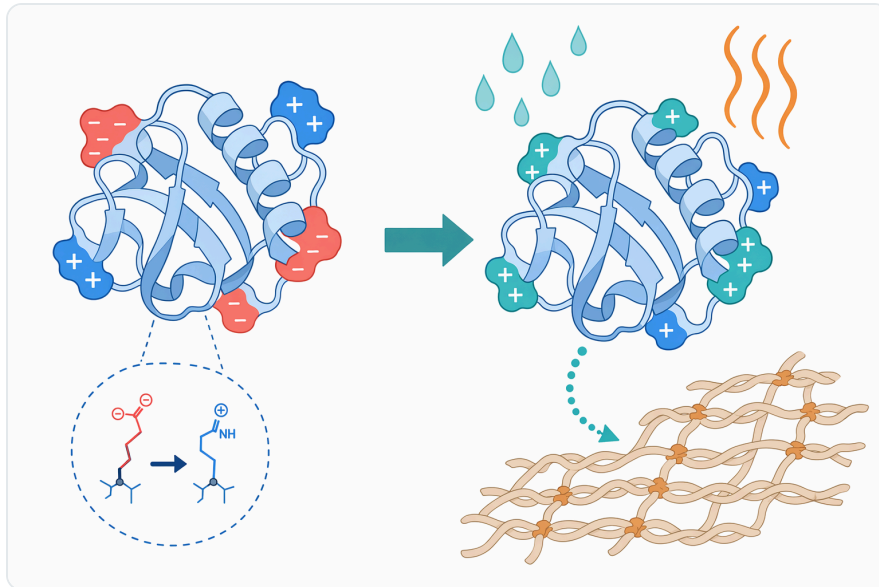


Figure 4. 표면 전하를 조절하는 연구들은 nattokinase의 성능이 촉매 부위뿐 아니라 효소 전체의 단백질 구조에도 영향을 받을 수 있음을 보여준다.

In pratica, le formulazioni secche e a bassa umidità sono spesso più coerenti con la natura proteica dell'enzima rispetto a matrici liquide aggressive o processi ad alta temperatura. Capsule, compresse e polveri funzionali consentono generalmente un controllo migliore di umidità, esposizione termica e compatibilità con altri ingredienti, pur richiedendo sempre una valutazione formulativa specifica [5].

Applicazioni B2B: integratori, nutraceutica e prodotti funzionali

L'applicazione principale della nattokinase è nei prodotti nutraceutici per adulti, in particolare integratori alimentari orientati al benessere cardiovascolare o alla fisiologia circolatoria. In questo contesto, la forza dell'ingrediente non sta solo nel nome noto, ma nel collegamento tra origine fermentativa, meccanismo proteolitico e interesse scientifico per la fibrinolisi [1].

Applicazione	Forme comuni	Perché usare nattokinase	Attenzioni formulative e comunicative
Integratori in capsule	Capsule rigide, miscele secche	Facilità di inserimento in formule nutraceutiche cardiovascolari	Evitare claim terapeutici; proteggere da umidità e calore

Applicazione	Forme comuni	Perché usare nattokinase	Attenzioni formulative e comunicative
Compresse	Compresse con eccipienti compatibili	Formato retail riconoscibile e stabile	Valutare stress meccanico e compatibilità degli eccipienti
Polveri funzionali	Bustine o blend secchi	Posizionamento “fermented-derived” e flessibilità formulativa	Controllare igroscopicità, gusto e stabilità in miscela
Formule combinate	Con nutrienti o attivi complementari	Costruzione di prodotti multi-ingrediente	Verificare che il rationale dei claim resti coerente
Alimenti funzionali selezionati	Matrici a basso stress termico	Narrazione da fermentazione della soia	Evitare processi che compromettano l'enzima

Le formule combinate sono diffuse perché i brand cercano prodotti che parlino a più aspetti del benessere cardiovascolare, ad esempio stress ossidativo, metabolismo lipidico o supporto nutrizionale generale. Tuttavia, la presenza della nattokinase non autorizza automaticamente claim su pressione, colesterolo o coagulazione; ogni affermazione deve essere valutata rispetto agli ingredienti, alle quantità, alla normativa e alla documentazione disponibile ^[2].

Il termine “**nattokinase migliore**” compare spesso nelle ricerche del consumatore, ma in B2B andrebbe riformulato. Non esiste una “migliore nattokinase” in senso assoluto: esiste una materia prima adatta a una specifica applicazione, con caratteristiche coerenti con forma farmaceutica, stabilità attesa, posizionamento del prodotto e livello di documentazione disponibile con l’ordine.

Come interpretare le ricerche retail: Amazon, marchi e recensioni

Ricerche come “**nattokinase amazon**”, “**nattokinase solgar**” o “**nattokinase recensioni**” appartengono al mondo del consumatore finale e dei prodotti retail. Sono utili per capire il linguaggio del mercato, ma non sono una base sufficiente per valutare una materia prima B2B: recensioni, ranking e marchi commerciali riflettono percezioni d’uso, disponibilità e marketing, non necessariamente comparabilità tecnica dell’enzima.



Figure 5. 인체 연구와 리뷰들은 nattokinase에 대한 순환 건강 측면의 관심을 뒷받침하지만, 이 글은 질병 치료 효과를 주장하기보다 신중한 해석을 강조한다.

Allo stesso modo, le ricerche legate a specifiche unità dichiarate in etichetta mostrano che il consumatore associa la nattokinase a misure di attività enzimatica. In un documento tecnico per Enzymes.bio, però, è opportuno non ridurre la scelta dell'ingrediente a un numero isolato: la prestazione reale dipende anche da stabilità, matrice, processo, conservazione, compatibilità e comunicazione del prodotto finito ^[5].

Per un brand o un formulatore, il valore di una materia prima enzimatica è quindi applicativo. Una nattokinase può essere adatta a una capsula secca ma meno adatta a una bevanda acida; può integrarsi bene in una formula minimalista ma richiedere valutazioni più attente in miscele complesse con sali minerali, estratti vegetali, aromi o ingredienti igroscopici ^[9].

Comunicazione regolatoria: cosa dire e cosa evitare

Una comunicazione corretta della nattokinase dovrebbe partire da descrizioni verificabili: “enzima proteolitico associato al natto”, “ingrediente di origine fermentativa”, “proteasi studiata per il profilo fibrinolitico” e “ingrediente per formulazioni nutraceutiche”. Queste espressioni descrivono natura, origine e razionale senza trasformare l'ingrediente in un medicinale ^[1].

Sono invece problematiche affermazioni come “anticoagulante naturale”, “alternativa all'aspirina”, “previene infarto o ictus”, “cura la trombosi” o “abbassa il colesterolo” se non specificamente autorizzate e supportate secondo le regole del mercato di destinazione. Fonti sanitarie indicano

chiaramente che la nattokinase può avere interazioni e precauzioni, perciò l'eccesso comunicativo può diventare anche un problema di sicurezza ^[7].

Il posizionamento più solido è quello educativo: spiegare che la nattokinase è studiata per il suo rapporto con fibrina e fibrinolisi, chiarire che l'effetto dipende dalla formulazione e separare l'uso nutraceutico dall'uso medico. Questa impostazione protegge il lettore professionale da semplificazioni come "nattokinase o aspirina" e rende il contenuto più credibile per R&D, marketing tecnico e compliance ^[6].

Considerazioni formulative per prodotti finiti

In capsule, la nattokinase viene generalmente inserita in una miscela secca con eccipienti compatibili e con attenzione all'umidità. La protezione dall'acqua è importante perché gli enzimi, pur essendo spesso forniti in forma secca, possono perdere stabilità o cambiare comportamento fisico in ambienti igroscopici, soprattutto in presenza di ingredienti che attraggono umidità ^[5].

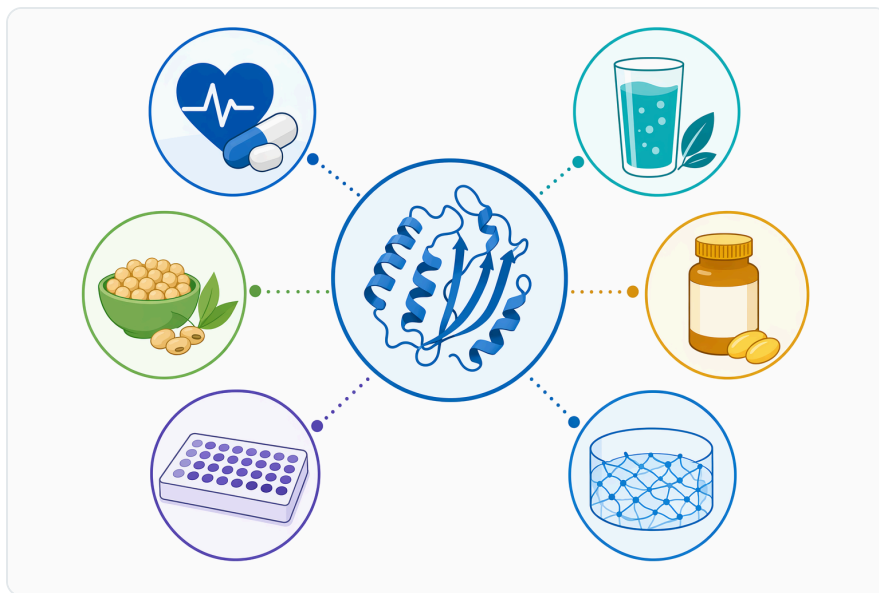


Figure 6. 상업적 nattokinase 제품 콘셉트에는 보충제 캡슐과 정제, 발효 콘셉트의 기능성 식품, 비타민 K2와의 조합, 건조 효소 웰니스 혼합물이 포함된다.

Nelle compresse, oltre alla compatibilità chimico-fisica, il formulatore deve considerare lo stress meccanico e la possibile esposizione a calore durante il processo. La letteratura sulla termostabilità della nattokinase mostra che la resistenza al calore è un tema scientificamente rilevante, tanto da essere oggetto di modifiche strutturali mirate ^[8].

Nelle polveri funzionali, la sfida è bilanciare stabilità, omogeneità, gusto e modalità d'uso. Se il prodotto viene miscelato in liquidi dal consumatore finale, la comunicazione deve evitare di promettere una performance identica in ogni matrice e condizione; pH, temperatura del liquido e tempo di permanenza possono influenzare la stabilità di un enzima proteico [5].

Negli alimenti funzionali, l'uso è più selettivo. La nattokinase può essere coerente con un posizionamento "fermented-derived", ma processi termici intensi, lunga shelf life in ambiente umido o matrici complesse possono ridurre l'idoneità dell'enzima. Per questo, il passaggio da integratore secco ad alimento funzionale richiede maggiore prudenza tecnica [9].

Nattokinase Enzymes.bio: disponibilità e documentazione all'ordine

Enzymes.bio fornisce nattokinase come ingrediente enzimatico per uso professionale. Il prodotto è acquistabile direttamente online in unità da **1 kg**; l'ordine viene evaso dopo il completamento del pagamento online. Il certificato di analisi e la scheda di dati di sicurezza sono forniti insieme all'ordine.

È importante definire correttamente il ruolo di Enzymes.bio: è un **fornitore**, non un produttore né un laboratorio. Questo documento ha quindi finalità informativa e applicativa: aiuta a comprendere natura dell'enzima, rationale d'uso, cautele di comunicazione e contesti formulativi, senza sostituire valutazioni regolatorie, mediche o di sviluppo prodotto specifiche.

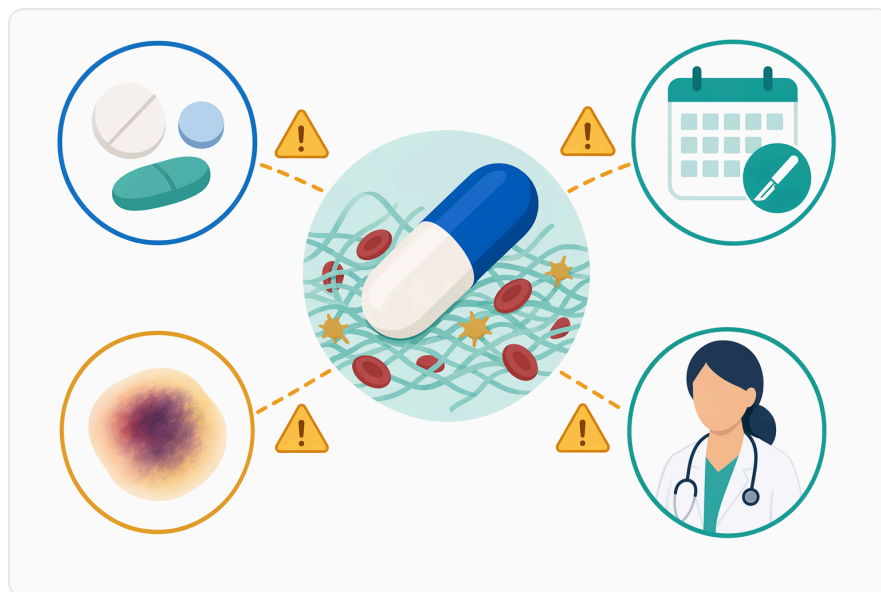


Figure 7. 닛토키나아제가 섬유소 용해 및 항혈전 맥락에서 논의되는 만큼, 소비자 교육에서는 약물 복용, 출혈 위험, 수술 관련 주의 사항을 명확히 안내해야 한다.

Per aziende che lavorano su integratori, polveri nutraceutiche o formulazioni funzionali, la disponibilità online in unità da 1 kg rende l'approvvigionamento operativo semplice. La gestione documentale associata all'ordine supporta l'inserimento dell'ingrediente nei flussi interni di qualità e sviluppo, mantenendo però chiara la distinzione tra documentazione del materiale e validazione del prodotto finito.

Sintesi operativa per lettori B2B

La nattokinase è interessante perché unisce tre dimensioni: origine fermentativa riconoscibile, natura enzimatica proteolitica e razionale biochimico collegato alla fibrina. Questa combinazione la rende adatta a prodotti nutraceutici orientati al benessere cardiovascolare, purché la comunicazione resti proporzionata e non terapeutica ^[1].

Le evidenze scientifiche giustificano l'interesse formulativo, ma non autorizzano scorciatoie comunicative. "Nattokinase benefici", "nattokinase colesterolo", "nattokinase dosaggio" o "nattokinase quando assumerlo" sono ricerche utili per capire le domande del mercato; le risposte, però, devono essere filtrate attraverso sicurezza, normativa, forma del prodotto e qualità dell'evidenza ^[2].

Il confronto con aspirina, anticoagulanti o farmaci cardiovascolari deve servire solo a chiarire ciò che la nattokinase non è: non è un farmaco, non è un antiaggregante prescritto, non è un sostituto di terapie. È un ingrediente enzimatico da natto, studiato per il suo profilo proteolitico e utilizzabile in formulazioni professionali sviluppate con criteri tecnici e comunicativi responsabili ^[6].

Ordina Nattokinase 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 Nattokinase →](#)

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. [Pmc6043915](#). *PubMed Central*.
2. [Nattokinase](#). *Webmd*.

3. Li, M., Zhang, Z., Li, S., Tian, Z., & Ma, X. (2021). Study on the mechanism of production of γ -PGA and nattokinase in *Bacillus subtilis* natto based on RNA-seq analysis. *Microbial Cell Factories*, 20.
4. Maneesha, M., & Devi, C. S. (2026). Statistical optimization of fermentation conditions for enhanced production of Nattokinase from *Bacillus subtilis* MM26. *BMC Biotechnology*, 26.
5. Li, Y., Tang, X., Chen, L., Ma, A., Zhu, W., Huang, W., & Li, J. (2023). Improvement of the fibrinolytic activity, acid resistance and thermostability of nattokinase by surface charge engineering. *International Journal of Biological Macromolecules*, 127373 .
6. Murić, M., Nikolic, M. R., Todorović, A., Jakovljevic, V., & Vučićević, K. (2024). Comparative Cardioprotective Effectiveness: NOACs vs. Nattokinase—Bridging Basic Research to Clinical Findings. *Biomolecules*, 14.
7. Nattokinase. *Mskcc*.
8. Yu, K., Chen, L., Tang, Y., Ma, A., Zhu, W., Wang, H., Tang, X., ... et al. (2025). Enhanced thermostability of nattokinase by rational design of disulfide bond. *Microbial Cell Factories*, 24.
9. Li, Y., Wang, H., Yu, K., Ma, A., Zhu, W., Li, T., Ma, Y., ... et al. (2025). Mechanism of influence of nattokinase terminal sequence on catalytic performance and molecular modification. *International Journal of Biological Macromolecules*, 141872 .

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.