

# Chicken Liver Hydrolysis Enzyme ( 雞肝水解酵素 ) : 雞肝蛋白水解、風味基底與機能性肽製備的應用指南

Enzymes.bio 研究團隊 · 紐西蘭威靈頓 · June 21, 2026

Chicken Liver Hydrolysis Enzyme ( 雞肝水解酵素 ) 主要用於將雞肝中的蛋白質轉化為較小分子的胜肽與胺基酸，常見應用包含食品風味基底、營養配方、動物營養原料與禽類副產物升值。其核心價值不在於「直接賦予療效」，而是透過受控蛋白水解，改善溶解性、降低原料組織感、釋放潛在生物活性胜肽，並讓雞肝更容易進入後續配方與加工流程。

Enzymes.bio 供應的 Chicken Liver Hydrolysis Enzyme 為線上販售的 1 kg 單位產品；Enzymes.bio 是供應商，不是製造商或實驗室。CoA 與 SDS 會隨訂單一併提供，本文僅以公開研究與產業應用脈絡說明此類酵素在雞肝水解中的技術意義與應用邊界。

## 產品定位：用於雞肝蛋白水解的酵素工具

Chicken Liver Hydrolysis Enzyme 可理解為面向雞肝基質的蛋白水解用酵素製劑。雞肝本身含有蛋白質、脂質、磷脂、色素、礦物質與多種小分子營養成分；若直接以整肝、絞碎肝或熱處理肝泥進入配方，常會面臨質地粗糙、風味集中、分散性不足、沉澱與批次感官波動等問題。蛋白水解的目的，是將大分子蛋白切割為較短的胜肽與游離胺基酸，使原料更容易形成液態、膏狀或粉體配方中的可分散組分。

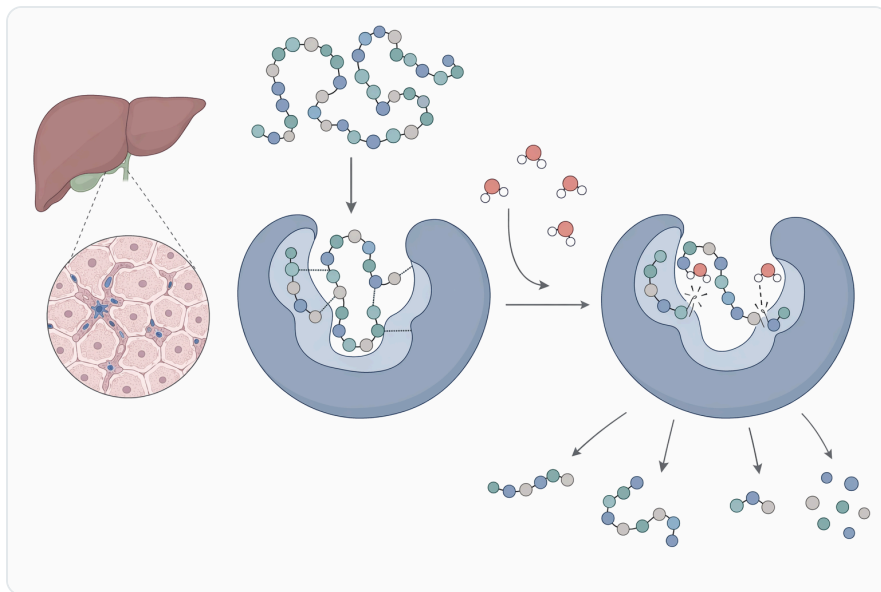
從食品加工角度看，酵素水解是相對溫和且可調控的蛋白轉化方式。食品工業常利用酵素提升原料利用率、改善結構、調整風味、釋放可溶性組分，並降低傳統強酸或強鹼處理對風味與營養的破壞；近年食品酵素的主要應用也涵蓋蛋白加工、風味生成、澱粉與乳品改質等領域。<sup>[1]</sup>

對雞肝而言，水解酵素的主要應用可分為四類：第一，將雞肝轉為可泵送、可過濾或可乾燥的水解液；第二，製備具有肉湯感、鮮味與複合胺基酸背景的調味基底；第三，作為胜肽型營養原料的前段製程；第四，協助禽類副產物升值，降低內臟原料被低值化處理的比例。這些應用需依終端市場法規區分食品、寵物食品、動物營養或工業用途，不能把體外或動物研究中的生理結果直接轉換為人體健康宣稱。

## 作用機制：蛋白酶如何把雞肝轉為可用的水解物

雞肝水解的核心反應是蛋白酶切斷蛋白質鏈中的肽鍵。肝臟組織中包含結構蛋白、酵素蛋白、血紅素相關蛋白與細胞內可溶性蛋白；當蛋白酶與已切碎或均質的雞肝接觸後，會依其切割偏好逐步產生較短的胜肽片段。水解程度越高，通常可溶性與流動性越容易提升，但同時也可能增加苦味胜肽、游離胺基酸或金屬味、肝味的釋放，因此「越深度水解越好」並不是正確假設。

蛋白水解後的功能變化，主要來自三個層面。第一是分子尺寸下降，較小的胜肽更容易分散於水相，降低原料顆粒感。第二是疏水性、帶電性與反應性基團暴露，這會影響乳化、起泡、沉澱、苦味與熱加工反應。第三是特定序列被釋放後，可能表現出抗氧化、金屬螯合或酵素抑制等體外活性；不過這類活性是否能在終端食品或人體中成立，取決於消化穩定性、吸收、生物利用率與法規證據。魚類副產物、血液蛋白與貝類等不同原料的研究都顯示，水解條件會改變胜肽庫的組成與活性輪廓。<sup>[2]</sup>



**Figure 1.** 蛋白酶水解利用水將雞肝蛋白鏈切割成較小的胜肽、胺基酸與可溶性含氮成分。

肝臟基質比單純肌肉蛋白更複雜，因為它同時含有脂質、磷脂、鐵相關成分與內源性酵素。雞肝中磷脂醯膽鹼等脂質組分也曾被研究以酵素方式輔助萃取，顯示雞肝不只是蛋白來源，也是一個含蛋白—脂質複合結構的原料系統；因此在進行蛋白水解時，乳化狀態、脂質氧化與風味控制會一併影響最終品質。<sup>[3]</sup>

## 為什麼雞肝適合做水解：營養密度與副產物升值

禽類屠宰與加工會產生大量副產物，其中內臟常因保存、感官與供應鏈限制而被低值化。若能以水解製程將其轉為穩定、可配方化的液體或粉體原料，便可提升整體原料利用率。相關研究已在雞內臟蛋白水解物中觀察到抗氧化性改善，並將酵素水解視為提升禽類副產物價值的策略之一。<sup>[4]</sup>

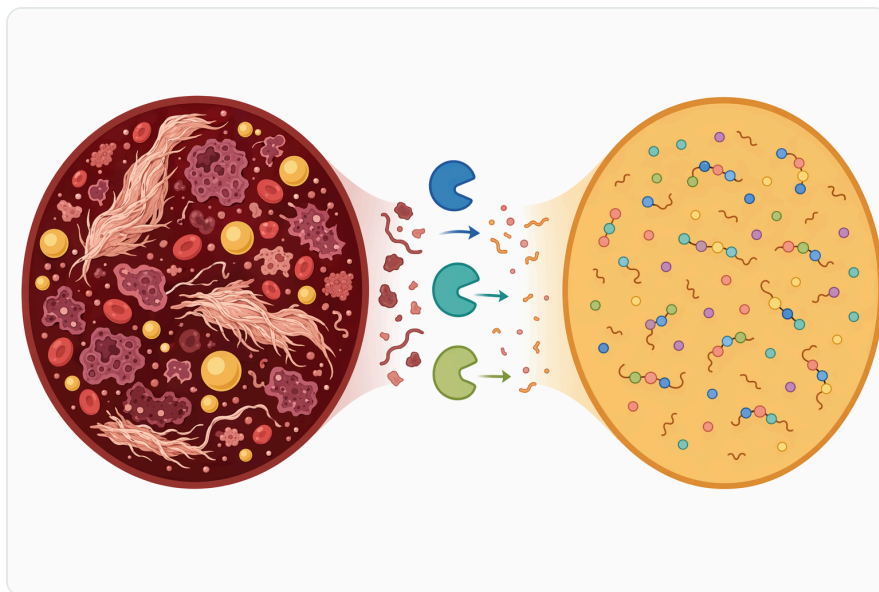
雞肝的特點在於風味強、營養密度高，但也較容易出現腥味、金屬感與氧化味。受控水解可將「難以直接使用的組織原料」轉為「可再設計的中間原料」：水解液可進一步過濾、濃縮、與碳水化合物或酵母抽出物搭配形成風味基底，也可乾燥成粉後作為營養型配料。這種轉化並非單純增加蛋白含量，而是改變蛋白的物理化學型態，使其更符合加工與配方需求。

其他動物肝臟的研究亦提供參考。豬肝升值研究指出，肝臟可作為食品成分來源，但需要處理感官接受度、穩定性與加工適配問題；這些挑戰與雞肝相似，說明肝臟水解不是單一酵素反應，而是原料前處理、水解控制、風味管理與後段分離的整合。<sup>[5]</sup>

## 製程整合：水解不是單一步驟，而是原料轉化流程

雞肝水解通常從解凍或新鮮原料整理開始，經切碎、均質、加水或調整固形物狀態，使酵素能接觸蛋白基質。接著在適合該酵素製劑的條件下進行水解，達到目標流動性、風味或溶解性後，再透過加熱或其他製程手段終止反應。後段可依用途選擇離心、過濾、濃縮、脫脂、膜處理、乾燥或調味配方化。

在食品副產物水解研究中，超音波、脈衝電場、高壓與分段酵素水解常被用來改善基質可及性。這些前處理的共同邏輯，是先破壞組織或蛋白聚集狀態，增加酵素接觸面，再進行水解。牛肝水解物研究顯示，超音波與酵素前處理會改變生物活性肽的輪廓；豬肝研究也以超音波前處理與連續酵素水解生成與滋味相關的水解物，說明肝臟類基質對製程條件相當敏感。<sup>[6]</sup>



**Figure 2.** 酵素水解可將營養豐富但不易處理的內臟基質，轉化為更均一的液態水解物流。

製程路徑	技術重點	可能優點	主要限制	適合的應用方向
直接酵素水解	雞肝均質後加入水解酵素，控制反應終點	流程單純、設備需求較低、易導入既有攪拌槽	對原料粒徑與混合效率敏感，風味波動需管理	調味基底、一般蛋白水解液、動物營養原料
前處理 + 酵素水解	先以均質、熱處理、超音波或其他方式提高基質可及性	可能提高水解效率、改變胜肽分布與風味表現	設備與能耗增加，需避免過度氧化或異味	高溶解性水解物、機能性胜肽前驅物
分段酵素水解	依序使用不同切割偏好的蛋白酶	可更精細調整分子量、苦味與鮮味	製程控制較複雜，終點管理更重要	精緻風味基底、特定胜肽輪廓原料
水解後分離濃縮	水解後進行離心、膜分離、濃縮或乾燥	改善穩定性、降低不需要的固形物或脂質影響	需要考慮黏度、堵塞、收率與成本	粉體配料、清澈液態配方、胜肽濃縮物

雞羽毛、魚類副產物與其他動物蛋白的研究顯示，前處理與酵素步驟的順序會影響最終水解程度、胜肽分布與抗氧化相關指標。雖然雞羽毛與雞肝的蛋白結構差異很大，但「先改善基質可及性，再以酵素釋放胜肽」的製程邏輯，可作為雞肝水解放大時的參考。<sup>[7]</sup>

## 目標產品特性：溶解性、風味與胜肽輪廓

### 溶解性與配方分散

雞肝直接粉碎後容易帶有組織纖維、細胞碎片與脂質聚集，進入液態配方時可能沉降或形成不均一口感。蛋白水解可降低大分子聚集，增加水相可分散成分，讓後續過濾、濃縮或噴霧乾燥更具可行性。食品加工中的酵素應用常被用來改善質地與加工適性，這也是雞肝水解酵素最直接的工程價值。<sup>[8]</sup>

### 風味生成與苦味管理

肝臟具有明顯血味、鐵味與內臟風味；水解會釋放胺基酸與小胜肽，其中部分可提供鮮味、厚味或肉湯感，但疏水性短胜肽也可能帶來苦味。若後續搭配熱加工或梅納反應，游離胺基酸與還原糖會進一步形成肉香、烘烤香或焦糖化風味。豬肝連續酵素水解與超音波前處理研究指出，水解可同時影響生物活性與滋味相關水解物，因此風味調整應與水解終點一併設計。<sup>[9]</sup>

### 抗氧化與生物活性胜肽潛力

雞內臟蛋白水解物研究顯示，酵素水解可提升水解物的抗氧化性，且在特定反應環境下，水解胜肽的抗氧化表現可能進一步改善。這類結果支持雞肝水解物作為「含潛在機能性胜肽的原料」進行開發，但不代表可直接宣稱人體抗氧化、護肝或治療效果。<sup>[10]</sup>

血液蛋白、海產副產物與豆類等不同蛋白來源的研究皆指出，水解產生的胜肽可能在體外呈現抗氧化、酵素抑制或消化穩定性等特徵；然而，不同來源、酵素、前處理與分離方式會形成完全不同的胜肽庫。鴨血蛋白水解研究甚至進一步評估了胜肽在胃腸與血漿消化條件下的穩定性，提醒開發者不能只看水解完成時的活性，還要考慮終端使用情境。<sup>[11]</sup>

## 主要應用場景

### 食品風味基底與肉湯型配料

雞肝水解物可作為鹹味食品中的風味基底，特別是需要肉感、內臟深度、鮮味或厚味的配方，例如湯底、醬料、加工肉品調味、寵物食品適口性配方等。與未水解肝泥相比，水解物更容易與鹽、糖、酵母抽出物、香辛料或油脂系統混合，也更容易在後續熱加工中形成穩定風味。



Figure 3. 水解程度必須加以控制，因為有限、最佳化與過度切割會產生不同的溶解性與風味結果。

此類應用的重點不是追求最高水解程度，而是找到鮮味、苦味、金屬感與整體香氣之間的平衡。過度水解可能使苦味與肝味放大；水解不足則可能保留顆粒感與沉降問題。因此雞肝水解酵素在風味產業中的價值，常體現在「可調整」而非「單一結果」。

### 營養配方與胜肽型蛋白來源

水解後的雞肝蛋白可作為含胜肽與胺基酸的營養型原料。相較完整組織蛋白，水解物在分散性與加工整合上更有彈性，適合用於需要液態均一性或粉體再分散性的配方。不過，若終端產品涉及保健食品、特殊營養品或健康宣稱，仍須依銷售地法規與實際證據審查，不能以原料研究直接替代產品臨床證據。

近年多種蛋白來源的酵素水解研究均強調，胜肽組成與分子量分布會影響潛在功能性；例如鮑魚蛋白的分段酵素水解與電腦篩選研究，便以逐步水解方式尋找生物活性胜肽。這類方法學可提供開發思路，但雞肝水解物是否具有相同目標活性，仍需以自身原料與製程結果判定。<sup>[12]</sup>

## 禽類副產物升值與永續加工

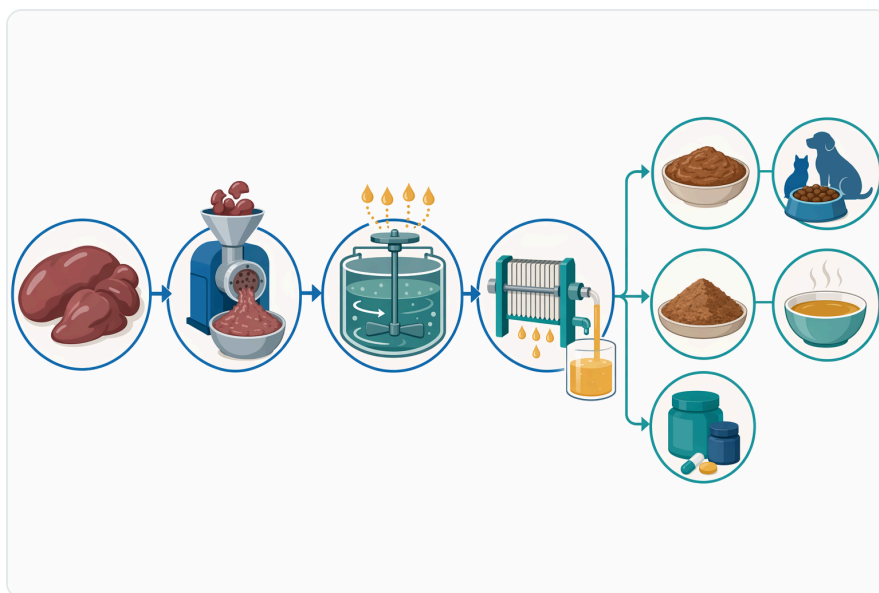
將雞肝轉化為水解物，可讓原本受限於保存期限、風味接受度與物流條件的副產物，變成更穩定、更易運輸與配方化的原料。對禽肉加工鏈而言，這代表更高的原料使用效率，也有助於降低廢棄物處理壓力。雞血粉水解製程與生物活性胜肽鑑定研究，雖然原料不是雞肝，但同樣反映了禽類副產物可透過酵素水解進入較高價值應用的趨勢。<sup>[13]</sup>

## 動物營養與適口性方向

在動物營養或寵物食品應用中，肝臟風味本身具有吸引力；水解可進一步提升可分散性與味覺釋放，使其更適合液態噴塗、膏狀補充或乾糧調味系統。此方向仍需依飼料、寵物食品或動物營養法規管理，並注意原料來源、熱處理、微生物安全與標示要求。

## 與其他蛋白水解原料的差異

雞肝水解與乳清、魚、豆類或膠原蛋白水解不同，差異主要在原料組成與感官風險。乳清蛋白風味較中性，豆類蛋白常需處理豆腥與抗營養因子，魚類副產物需控制腥味與脂質氧化，膠原蛋白則以結構蛋白為主。雞肝則兼具高風味強度、脂質與血紅素相關成分，因此水解製程必須把「蛋白轉化」與「風味穩定」同時納入考量。



**Figure 4.** 典型製程會先製備雞肝水性漿液，調整條件後以蛋白酶水解，接著使酵素失活、分離不溶物，並將水解液濃縮或乾燥。

原料類型	水解後常見優勢	常見挑戰	與雞肝水解的關聯
雞肝	鮮味、厚味、營養密度與副產物升值潛力	肝味、金屬感、脂質氧化、批次差異	需精準控制水解終點與後段穩定化
魚類副產物	胜肽來源豐富，可開發機能性原料	腥味、氧化與過敏原管理	前處理提升水解效率的研究可參考
豆類蛋白	植物來源、配方接受度高	豆腥、溶解性與消化性限制	直接酵素水解研究可借鏡胜肽生成邏輯
血液蛋白	蛋白集中、可產生穩定胜肽	色澤、鐵味與法規接受度	與肝臟同樣需管理血紅素相關風味
膠原蛋白	結構明確、凝膠與胜肽市場成熟	胺基酸組成較偏特定結構蛋白	顯示酵素選擇會決定水解物用途

豆類直接酵素水解研究指出，不同蛋白基質即使使用相似的水解概念，也會因蛋白結構、伴隨成分與加工歷史而得到不同結果。這對雞肝水解尤其重要，因為雞肝不是純化蛋白粉，而是含蛋白、脂質與微量成分的複雜組織。<sup>[14]</sup>

## 使用與製程設計的實務考量

雞肝水解製程首先要處理原料均一性。粒徑越大，酵素與蛋白接觸越不均；均質越充分，反應越容易控制，但也可能提高氧氣混入與脂質氧化風險。預熱可降低微生物風險並改變蛋白構形，但過度加熱可能造成蛋白聚集，反而降低酵素可及性。因此，原料前處理應配合終端目標：若追求清澈水解液，需重視去脂與過濾；若追求濃厚風味基底，則可保留部分脂質與反應性成分。

反應條件需依酵素特性與製程設備調整。一般而言，pH、溫度、反應時間、固形物比例、攪拌效率與酵素添加比例都會改變水解結果。高壓、超音波等物理加工也可能影響酵素構形或蛋白基質狀態；食品高壓加工研究指出，壓力可改變酵素活性與蛋白結構，其效果可能是活化、失活或改變反應路徑，取決於酵素與條件。<sup>[15]</sup>

終止水解同樣重要。若酵素在後續配方中持續作用，可能造成黏度下降、苦味增加或風味漂移。常見做法是在達到目標水解狀態後透過熱處理或製程條件改變使反應停止，再進入固液分離、濃縮或乾燥。乾燥後粉體的吸濕性、氣味保留與氧化穩定性，也會影響儲存與終端使用表現。

## 證據邊界：可支持的技術主張與需保留的部分

目前可較穩健支持的主張，是「酵素水解能改變雞肝或禽類副產物蛋白的分子型態，提升可溶性、產生胜肽、改善部分加工適性，並具副產物升值價值」。雞內臟蛋白、雞血粉、豬肝、牛肝、魚副產物與其他蛋白來源的研究，均支持酵素水解能改變胜肽組成與體外功能性表現。<sup>[4]</sup>

需要保留的部分，是任何特定健康功效、臨床效果或疾病相關敘述。即使某些水解物在體外顯示抗氧化、酵素抑制或消化穩定性，也不代表終端產品可對人體提出相同效果。抗氧化成分與健康效益之間經常受到吸收、代謝、交互作用與劑量情境影響；食品產業應用中，功能性成分研究需與法規允許的標示範圍分開處理。<sup>[16]</sup>



Figure 5. 雞肝水解物可用於鹹鮮風味基底、可溶性粉末、寵物食品誘食劑、飼料原料，以及功能性胜肽開發。

此外，雞肝水解物的結果高度依賴原料與製程。不同雞隻來源、屠宰後處理、冷凍歷史、脂肪比例、血液殘留、熱處理條件與水解終點，都會改變風味與成分。因此，公開研究可提供方向，但不能取代使用者在自身配方與設備中的製程確認。

## 合規、文件與供應定位

Enzymes.bio 供應 Chicken Liver Hydrolysis Enzyme，但不以製造商或實驗室身分撰寫或承諾製造端細節。本文也不提供活性單位、分析方法、活性定義或特定等級敘述；這些資訊不應以教育性文章替代正式批次文件。CoA 與 SDS 會隨訂單提供，供使用者依自身用途進行內部合規與安全管理。

對食品、寵物食品、飼料或工業應用而言，法規要求可能涵蓋原料來源、過敏原、微生物、重金屬、標示、進口與用途限制。尤其當水解物被用於功能性食品或營養宣稱時，應將「原料具有可開發潛力」與「終端產品可宣稱功效」分開。前者可由文獻與製程資料支持，後者通常需要更高層級的產品證據與法規審查。

## 結論：雞肝水解酵素的核心價值在於可控轉化

Chicken Liver Hydrolysis Enzyme 的技術價值，是把風味強、結構複雜且不易直接配方化的雞肝，轉化為更可分散、可加工、可濃縮或可乾燥的水解物。透過蛋白酶切割肽鍵，雞肝蛋白可被轉為胜肽與胺基酸混合物，進一步用於風味基底、營養配方、動物營養與副產物升值。

公開研究支持酵素水解在禽類副產物、肝臟類基質與其他蛋白來源中的應用潛力，尤其在改善加工適性、產生生物活性胜肽與提高原料附加價值方面具有明確方向。實際效果仍取決於雞肝原料、前處理、水解終點、後段分離與終端配方；因此，雞肝水解酵素最適合被視為製程工具，而不是單一功效成分。

### 線上訂購 Chicken Liver Hydrolysis Enzyme

以 1 kg 單位販售，現貨供應，可立即出貨。請直接於我們的線上商店下單並付款，我們將為您處理訂單。每筆訂單皆附分析證明書與安全資料表。

[購買 Chicken Liver Hydrolysis Enzyme →](#)

## 參考文獻

依首次引用順序編號。所有來源皆為開放取用資料，並於發布時確認可連線；正文中的引用編號會連結至此。

1. Kumar, A., Dhiman, S., Krishan, B., Samtiya, M., Kumari, A., Pathak, N., Kumari, A., ... et al. (2024). Microbial enzymes and major applications in the food industry: a concise review. *Food Production, Processing and Nutrition*, 6.
2. 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 .
3. Huang, J., Lu, F., Wu, Y., Wang, D., Xu, W., Zou, Y., & Sun, W. (2021). Enzymatic extraction and functional properties of phosphatidylcholine from chicken liver. *Poultry Science*, 101.
4. Silva, V. G., & Castro, R. J. S. (2020). Enzymatic Hydrolysis of Proteins from Chicken Viscera in the Presence of an Ionic Liquid Enhanced Their Antioxidant Properties. *Waste and Biomass Valorization*, 11, 3183-3193.

5. Saguer, E., Abril, B., Pateiro, M., Bermúdez, R., Domínguez-Valencia, R., & Bou, R. (2024). Strategies for Porcine Liver Valorization as a Source of Food Ingredients. *Current Food Science and Technology Reports*, 2, 241 - 253.
6. Gallego, M., Mora, L., & Toldrá, F. (2024). Effect of ultrasound and enzymatic pre-treatments on the profile of bioactive peptides of beef liver hydrolysates. *Food Research International*, 197 Pt 1, 115240 .
7. Pedrosa, N. A., Andrade, C. J., Petrus, J., & Monteiro, A. R. (2022). Sequential Hydrolysis of Chicken Feathers Composed of Ultrasound and Enzymatic Steps: An Enhanced Protein Source with Bioactive Peptides. *Biomass*.
8. Thakur, H., Mankotia, S., & Rajput, R. (2024). Role of Enzymes in Food Processing. *European Journal of Nutrition & Food Safety*.
9. López-Martínez, M. I., Toldrá, F., & Mora, L. (2024). Sequential Enzymatic Hydrolysis and Ultrasound Pretreatment of Pork Liver for the Generation of Bioactive and Taste-Related Hydrolyzates. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 72, 15693 - 15703.
10. Silva, V. R., & Castro, R. J. S. (2019). Enzymatic hydrolysis of chicken viscera proteins in the presence of an ionic liquid as a strategy to improve the antioxidant properties of the hydrolysates. *Revista dos Trabalhos de Iniciação Científica da UNICAMP*.
11. Laosam, P., Luasiri, P., Nakharuthai, C., Boonanuntanasarn, S., Suwanangul, S., Sarnthima, R., Khammuang, S., ... et al. (2024). Enzymatic hydrolysis of duck blood protein produces stable bioactive peptides: Pilot-scale production, identification, and stability during gastrointestinal and plasma digestion. *International Journal of Biological Macromolecules*, 137864 .
12. Liu, K., Pang, C., Li, Q., Li, J., Du, G., & Zhang, G. (2025). Step Enzymatic Hydrolysis and In Silico Screening-Assisted Preparation of Bioactive Peptides from Abalone. *Foods*, 14.
13. Duarte, A. F. S., Oliveira, É. L., Tonin, A. P. P., Rocha, B. S., Santos, M. A. R., Leal, D., Bittar, L., ... et al. (2026). Development of a Process for Hydrolysis of Chicken Blood Meal and Identification of Bioactive Peptides by LC-MS/MS. *Journal of the Brazilian Chemical Society*.
14. Ricarte, G. N., Cayres, C. A., Correa, D. S., Lemes, A., Coelho, M. A. Z., & Ribeiro, B. D. (2025). Exploring direct enzymatic hydrolysis of legumes: a promising approach for producing bioactive peptides. *Ciência Rural*.
15. Zheng, N., Long, M., Zhang, Z., Du, S., Huang, X., Osire, T., & Xia, X. (2023). Behavior of enzymes under high pressure in food processing: mechanisms, applications, and developments. *Critical reviews in food science and nutrition*, 64, 9829 - 9843.
16. Xiang, Z., Guan, H., Zhao, X., Xie, Q., Xie, Z., Cai, F., Dang, R., ... et al. (2024). Dietary gallic acid as an antioxidant: A review of its food industry applications, health benefits, bioavailability, nano-delivery systems, and drug interactions. *Food Research International*, 180, 114068 .


## 聯絡 Enzymes.bio

對訂單有疑問嗎？我們的團隊很樂意協助。


電子郵件 [wholesale@enzymes.bio](mailto:wholesale@enzymes.bio)

電話（美國） **+1 (507) 428-6057**

[聯絡我們 →](#)

 **400+** B2B 客戶

 **60+** 大學研究合作夥伴

 **54** 服務遍及全球

© 2026 Enzymes.bio · 工業與食品加工用酵素供應 · 非供人體食用或零售銷售。