

健康食品市場での酵素利用の現状

天野エンザイム株式会社 研究推進室 小池田 聡

はじめに

酵素は様々な食品の開発に応用されているが、最近注目を集めるものとして健康食品が挙げられる。

健康食品が注目されている背景として、食生活の欧米化、生活習慣病の増加、高齢化に伴う予防医療の重要性の高まりがあげられる。予防医療にとって食生活は重要な要素であり、健康機能を維持するための健康食品は予防医療の実践において重要な役割を担うからである。

現在の健康食品市場は全世界で 17 兆円を超え、今後 2010 年まで年率で 6-10% 程度の成長が期待されている。市場規模でみると 1 位が米国 (約 5 兆 9000 億円)、2 位が日本 (約 3 兆 9000 億円)、以下ドイツ、フランス、イギリス、中国と続き、これら 6 カ国で全世界市場の 80% を占める。各国それぞれに健康維持機能、疾病リスク低減の表示を可能とする法整備を行うなどして、市場の育成に力を注いでいる。

本報告では、このような背景を踏まえて、健康食品市場での酵素の利用の現状を報告する。

1. 健康食品への酵素の利用形態

健康食品への酵素の利用形態としては、酵素を健康食品あるいは健康食品素材の製造のために加工助剤として利用する場合と、酵素を機能性素材 (活性原体) として利用する場合の二つに分類できる。

①加工助剤としての酵素の応用

酵素を応用した健康食品素材の開発が進められている。日本での開発例が多いのが特徴である。以下実例を例示する。

1) オリゴ糖製造

デンプン、ショ糖から酵素を用いて様々なオリゴ糖が製造されている。オリゴ糖はよく知られている便通、下痢改善機能のほかに、高脂血症の改善効果、ミネラル吸収促進、アトピー改善効果などの様々な生理機能があり、今後も健康食品素材として広く応用されていくと期待される。

2) ペプチドの製造

様々な原料タンパクをプロテアーゼとペプチダーゼで処理することによりペプチドが製造される。原料タンパクと使用する酵素、さらには反応条件を様々な組み合わせることで、種々の機能を持つペプチドの製造が可能となる。現在血圧降下作用を持つペプチドの製品化が進んでいる。

3) 機能性油脂の製造

食用油脂をリパーゼで改変することで摂取しても体脂肪になりにくいジアシルグリセロールや、中鎖脂肪酸を導入した構造油脂を製造することができる。これらの油脂はそれぞれ健康によい食用油として開発が進んでいる。

4) 低アレルゲン化食品

酵素処理によりアレルゲンを低下した、乳製品、米、大豆製品、小麦が開発されている。これらは乳児、幼児向けの特別用途食品として販売されている。

5) 低乳糖乳

日本人を始めとする有色人種には乳糖分解能が低い乳糖不耐症が多い。乳糖不耐症では牛乳からのカルシウム摂取が困難になるため、乳糖をラクターゼで分解した低乳糖乳が開発されている。

6) 低タンパク米

腎臓疾患患者では食事由来のタンパク量を制限する必要があるため、米に含まれるタンパクを酵素で分解除去した低タンパク米が開発されている。

②活性原体としての酵素の利用

法規制の違いのため主に米国市場でダイエタリーサプリメント原料として利用されている例が多い。代表的な酵素サプリメントとしては以下があげられる。

1) ラクターゼ製剤

米国にもアフリカ系、アジア系、ヒスパニック系を中心にかなりの乳糖不耐症人口があり、乳製品摂取時の下痢防止のためラクターゼがサプリメントとして販売されている。

2) α ガラクトシダーゼ製剤

豆などの植物性素材にはスタキオースなどの難分解性のオリゴ糖が存在しており、これらが腸内細菌の異常発酵を引き起こし、腹部膨満感などの不快症状を呈する。これを防ぐために α ガラクトシダーゼがサプリメントとして開発されている。

3) 消化酵素製剤

アミラーゼ、プロテアーゼ、リパーゼを配合した酵素製剤で消化機能の補助を目的としたものである。高齢者や病弱者の膵臓機能低下に伴う膵外分泌不全に対する消化酵素補給を目的に開発されている。

2. 今後の展望

今後も新健康食品、新健康食品素材の開発に伴い、酵素応用の機会は増えていくものと考えられる。酵素の健康食品へ応用がより一層促進されるためには以下の課題が考えられる。

①酵素利用法規制の国際標準化

特にサプリメントとしての利用には法規制の地域性があり、世界的な展開が難しいのが現状であり、法規制の国際的ハーモナイゼーションが期待される。

②科学的な効果検証の充実

いまや健康食品は科学的証拠に基づいたエビデンス・ベース・プロダクトが基本であり、酵素処理素材や酵素の健康維持機能の科学的検証を積み重ねていくことが必須である。そのためには新しい技術の導入も検討していく必要がある。

③酵素の認知度の向上

健康食品分野では、世界的に見ると、酵素加工技術や活性原体としての酵素の認知度は決して高くない。健康食品開発への酵素の応用を促進するために、酵素、酵素加工製品、酵素応用新技術の継続的なアカデミックマーケティングが必要である。

以上