

# 消化管ホルモン分泌を刺激する 食品たんぱく分解物に含まれる活性ペプチドの探索

食資源科学講座 食品健康科学専門分野  
須田 和希

## 【背景・目的】

食品ペプチドは、アミノ酸の供給源だけでなく腸管腔内で消化管ホルモン分泌を促進して様々な生理応答を調節する。本研究では、多様なペプチド断片の混合物であるたんぱく分解物の、どのようなペプチドが消化管ホルモン分泌活性を担っているのかを明らかにすることを目的とした。

実験 1 では、Cholecystokinin (CCK) 分泌を促進するビール酵母の熱水抽出物 (BYBW)、実験 2 では、Glucagon-like peptide-1 (GLP-1) 分泌を促進するトウモロコシたんぱく質 Zein の加水分解物 (ZeinH) より、活性ペプチドの単離・同定を目的とした。

## 【方法】

マウス腸管由来の CCK 産生細胞株 STC-1 (実験 1) および GLP-1 産生細胞株 GLUTag (実験 2) を用い、各種ペプチド分画物の消化管ホルモン分泌活性を評価した。HEPES バッファーに溶解した BYBW 及び ZeinH を各細胞に暴露 (37°C、60 min) し、上清に分泌されたホルモン濃度を ELISA により測定した。

BYBW 及び ZeinH を 2-propanol を用いた溶媒分画、C18 カラムを用いた逆相 HPLC による分画に供し、各画分のホルモン分泌活性を評価した。活性が集約した画分に含まれるペプチドをプロテインシーケンサー及び、MALDI/TOF-MS により解析した。

## 【結果・考察】

実験 1: BYBW を段階的に溶媒分画したところ、2-propanol 90% 上清画分 (BY-90s) が最も高い CCK 分泌活性を有した。BY-90s を逆相 HPLC により 5 つの画分に分画したところ、個々の画分単独では活性を有さなかったが、特定の 2 つの画分が組み合わせることにより活性を発揮することを見出した。以上により、BYBW の単一のペプチドではなく、特定の複数のペプチドの組み合わせが CCK 分泌を促進することが示唆された。

実験 2: ZeinH を 2-propanol 溶媒分画に供したところ、95% 上清画分 (Z-95s) に最も高い GLP-1 分泌活性が見られた。Z-95s を逆相 HPLC により 5 つの画分に分画したところ、疎水性画分 (F4) に活性が集約した。F4 に含まれる 5 つのピークを解析したところ、N 末端に特定の配列を有するペプチドが多く含まれていた。以上により、これら特定の構造を有するペプチドが ZeinH の GLP-1 分泌活性に寄与することが示された。