

オウトウのアレルゲンタンパク質の分析法

－抗体がなくても、食品中のタンパク質の分析ができます－

成果の特徴

プロテオティピックペプチド(一つの生物種の全タンパク質の中で、トリプシン消化により、1種類のタンパク質からしか生成しない特異ペプチド)をLC/MS/MSで定量するターゲット・プロテオミクスの手法を用いて、口腔アレルギー症候群に關与する、オウトウのアレルゲンタンパク質Pru av 1、Pru av 3およびPru av 4の分析法を開発しました。本分析法は、これらのアレルゲンタンパク質に対する抗体がなくても、ウェスタンブロッティングのように、タンパク質の検出・定量情報が得られます。

成果の内容

Pru av 1、Pru av 3およびPru av 4の分析法

タンパク質抽出

トリプシン消化

LC/MS/MS分析

トリプシン消化で、生成したペプチドと安定同位体標識したペプチドの分子量の差異を利用したLC/MS/MSによる分別測定



オウトウ果実からPru av 1、Pru av 3、Pru av 4を含むタンパク質を抽出

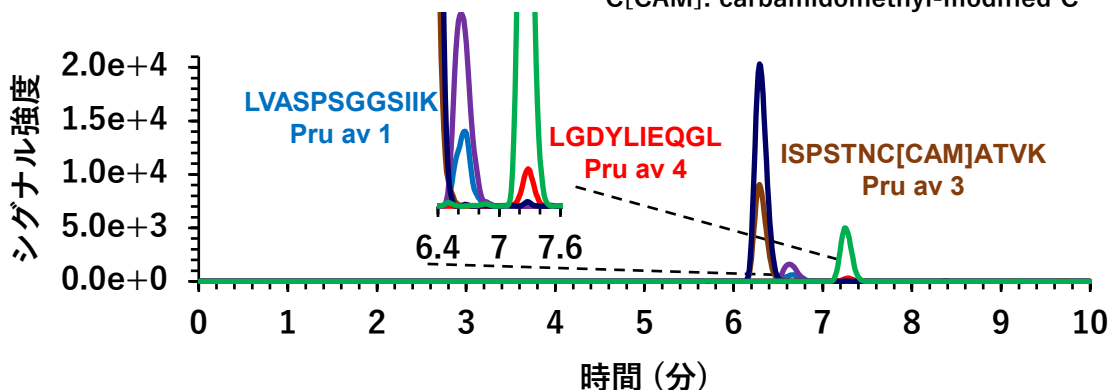
	105	116
Pru av 1	ETKLVASPSGGSIKSTS...	
	107	117
Pru av 3	PYKISPSTNCATVK	
	122	131
Pru av 4	VERLG DY LIEQGL	

Pru av 1の場合

トリプシン消化で、Pru av 1から生成するプロテオティピックペプチド



LVASPSGGSIK [¹³C₆, ¹⁵N₂]
ISPSTNC[CAM]ATVK [¹³C₆, ¹⁵N₂]
LG DY LIEQGL [¹³C₆, ¹⁵N]
トリプシン消化で、生成するペプチド
LVASPSGGSIK (Pru av 1)
ISPSTNC[CAM]ATVK (Pru av 3)
LG DY LIEQGL (Pru av 4)
と同配列の安定同位体標識したペプチド(内部標準物質)を添加
C[CAM]: carbamidomethyl-modified C



想定される用途・連携希望先

本分析法に用いたターゲット・プロテオミクスは、他の食品タンパク質の分析にも利用できます。

参考

Katsunari Ippoushi (2025) Analysis of allergenic proteins in sweet cherry by liquid chromatography/tandem mass spectrometry using stable isotope-labeled peptides. *AIMS Agriculture and Food*, 10: 564–576.

担当研究者：一法師 克成
所 属：食品研究部門
食品健康機能研究領域



農研機構
NARO 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構