

日本農芸化学会 2015 年度大会

ランチョンセミナーのご案内

LS4 トリプル四重極型質量分析計 LC-MS/MS を 用いた食事由来ペプチドの検出と定量

日時

2015年3月27日(金) 12:30 ~ 13:20

会場

岡山大学 津島キャンパス 教養B棟3F B33

演者

佐藤 健司 先生 (京都大学大学院農学研究科 応用生物科学専攻 教授)

従来の栄養学の考え方では、食事で摂取したタンパク質・ペプチドは消化管および、小腸上皮細胞内でアミノ酸に分解されると考えられていた。一方、ペプチドの摂取により健康増進機能が報告されている。そのため、一部のペプチドは標的組織に移行して、生体で有益な作用を発揮していると考えられている。しかし、血液、組織抽出物は非常に多くの成分を含み、その中から食事由来ペプチドを同定し、定量するのは大変困難であった。我々はこの問題を解決するため、ペプチドを AccQ 試薬 (6-aminoquinolyl-N-hydroxysuccinimidyl carbamate) を用い、アミノ基を誘導化し、疎水性を増すことで逆相 HPLC での分離を向上させ、さらに MS/MS によるフラグメント解析により構造を決定できることを見いだした。ひとたび、構造が明らかになれば multiple reaction monitoring (MRM) により血液や組織抽出物中に食事由来、または内因性のペプチドを特異的に検出し定量が可能となる。従来、食事由来ペプチドのヒト血中濃度は数 nM 程度と考えられていたが、数十 nM ~ μM 程度のかかりの含量が存在することが明らかとなった。さらに LC-MS/MS は分子量 1 の差を十分識別できるため、グルタチオンのように内因性のペプチドが大量に存在しても、安定同位体 ¹³C でラベルした食事由来グルタチオンが、吸収され肝臓に取り込まれることが実証可能である。

誘導化技術を使うとアルデヒドや糖、有機酸の様に逆相 HPLC で分離しにくい成分も分離可能となり、さらに誘導化によりイオン化しにくい糖やアルデヒドも LC-MS/MS で検出が可能となる。さらに MS/MS により誘導化試薬由来のフラグメントイオンが検出できるため、特定のフラグメントを生じる親イオンを検出することで特定のグループの化合物を選択的に検出できる。

生体内での食品成分・生体成分の代謝経路の解明とその量的な変動を明らかにするために LC-MS/MS は、必須のツールとなっている。

司会：奥村 毅 (株式会社 島津製作所 分析計測事業部)

お問合せ

(株) 島津製作所 分析計測事業部 グローバルマーケティング部
〒604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町 1 TEL: 075-823-1352