

ケーススタディ: 研究者へのトピック提供

セレンの効果を探る 食品研究をサポートする アジレントのソリューション



Joseph A. Caruso, Ph.D.

科学部教授
シンシナティ大学
オハイオ州、シンシナティ

セレンはバイタルミネラルであり、土壌、水、そしてある種の食品にも含まれています。身体が正常に機能するには微量のセレンが必要です。なぜなら、セレンは、細胞損傷の防止で一定の役割を担う特殊なタンパク質、抗酸化酵素の生成に深く関係しているからです。

「さらに、セレンは、食品に含まれる水銀やヒ素といった物質の毒性を弱める効果があります」とオハイオ州立総合研究大学であるシンシナティ大の研究者として高く評価されている Joseph Caruso 博士は述べています。

その一方で、大量のセレンそのものが毒性を持つ場合があることを博士は指摘しています。

2000 年以來、多数のプロジェクツにおいてアジレントと協同研究を続けている Caruso 博士の研究グループは、当社の最新装置を使用して、肉、魚などの食品原料に多様な形で含まれるセレンの研究を行っています。

「異なる種類のセレンには異なる効果があるため、最も顕著な種類の特定やその代謝がセレンの種類毎に及ぼす変化の仕組みについて研究の対象になります」と Caruso 博士は述べています。

養殖のテラピア魚も、新しい研究課題のひとつです。テラピアが、水銀、セレン、その両方にどのように影響を受けるのかを研究しています。

重要な問題は、「水銀とセレンの化合物を餌に添加した場合、毒性の低減に寄与することになるか」ということです。

グループでは、代謝後にセレンが集積する場所と水銀が集積する場所の特定も行っています。つまり、テラピアの可食部に存在する量と廃棄される部分に存在する量の特定です。

「様々な推測が可能だと思います。肝臓など、普段は食べない部分に水銀の集積がより顕著であるということになれば、毒性の影響についても状況は大きく違ってきます」

海洋食品の試験方法にも影響を及ぼすかもしれない、とも博士は述べています。魚の全身を切り刻んで試験するよりも、可食部だけを分析するほうがより有意義であるかもしれません。



Agilent Technologies

ケーススタディ: 研究者へのトピック提供

グループの研究は、魚に対する試験方法だけでなく、育成環境にも影響を与える可能性があります。

グループの研究は、魚に対する試験方法だけでなく、育成方法にも影響を与える可能性もあります。

「給餌量を増やせば、成長速度は高まります」と Caruso 博士は指摘します。「成長を加速させれば、市場への供給速度も速まりますが、廃水量も増加します」

養殖業者が使用する可能性のある成長促進剤、特に廃水から流れ出るものについては、適切な処理が施されていないことが懸念されますが、同時に高窒素含有も予想されます。

コネチカット大学で行われている研究は、もちろん、より身体に良い方策を目指すものです。

Caruso 博士のグループのメンバーは、シンシナティ・クリスチャン・アカデミーと協力して、植物や魚類だけでなく、基本的なバクテリアなども含むアクアポニックス環境でセラピーを育成し、成長の多段階の追跡調査を行っていることにも博士は言及しています。

「魚は食べられます。植物も食べられます。たとえばケールなど、簡単に育てられる緑黄色野菜もあります。こうした食物から多くの知見を得ることができるのではないかと考えています」と博士は述べています。

参考文献

Selectivity and specificity of small molecule fluorescent dyes/probes used for the detection of Zn²⁺ and Ca²⁺ in cells.

Julio A. Landero-Figueroa, Kavitha Subramanian Vignesh, George Deepe, Joseph Caruso.
Metallomics.2014 Feb; 6(2):301-315.

Selenium mediated arsenic toxicity modifies cytotoxicity, reactive oxygen species and phosphorylated proteins.

Chitta KR, Landero Figueroa JA, Caruso JA, Merino EJ.
Metallomics.2013 Jun;5(6):673-85.

Identification of selenium-containing proteins in HEK 293 kidney cells using multiple chromatographies, LC-ICPMS and nano-LC-ESIMS.

Chitta KR, Landero-Figueroa JA, Kodali P, Caruso JA, Merino EJ.
Talanta.2013 Sep 30;114:25-31.

Separation and identification of oligonucleotides by hydrophilic interaction liquid chromatography (HILIC)-inductively coupled plasma mass spectrometry (ICPMS).

Easter RN, Kröning KK, Caruso JA, Limbach PA
Analyst.2010 Oct;135(10):2560-5.

世界中の科学者や研究者のニーズを満たすためのアジレントの取り組みについては、www.agilent.com/chem/academia をご覧ください。

本資料掲載の製品は、全て研究用です。その他の目的にはご利用になれません。本文書に記載の情報、説明、仕様等は予告なく変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2015.
Published in Japan, April 17, 2015
5991-5663JAJP



Agilent Technologies