

숨어 있는 지질을 찾아서 세포 내의 중요한 생물학적 성분을 밝히는 연구를 애질런트가 돕고 있습니다



Jiang Zhi-Hong 박사

마카오 과학기술대학교 부총장 겸 교수
마카오 응용의약품건강연구소 소장

모든 식물과 동물의 세포에는 스피고지질(sphingolipids)이 존재합니다. 스피고지질은 세포내에 존재하고 있지만 발견이 어려운 경우가 많습니다. 농도가 낮거나 종류가 다양한 지질 사이에 가려져 있을 때, 이 중요한 생물학적 성분은 마치 숨어 있기라도 한 듯 식별하기 어렵습니다

마카오 응용의약품건강연구소를 이끌고 있는 Jiang Zhi-Hong 교수는 “일반적인 분석 기기로는 극미량의 생리활성 스피고지질을 검출할 수 없습니다.”라고 말했습니다.

Jiang 교수에 따르면 생리활성 스피고지질은 양이 적고 찾기도 힘들지만 지극히 중요합니다.

“생리활성 스피고지질은 세포의 생물학적 기능에서 중요한 역할을 하기 때문에 다른 지질보다 더 중요합니다.”라고 Jiang 교수는 말했습니다.

일부는 약물 내성과 밀접하게 관련되어 있으며 일부는 알츠하이머병이나 파킨슨병과 같은 질병과 연관이 있습니다.

Jiang 교수는 “저희 연구의 목표는 더 많은 스피고지질을 발견하는 것”이라며 “세포 내 성분을 더 정확하고 더 폭넓게 분석하고 싶습니다.”라고 말했습니다.

그 동안 난관도 많았지만 Jiang 교수팀은 애질런트의 첨단 기기와 강력한 분석 소프트웨어로 그것을 극복했습니다

생물학적으로 활성 상태인 스피고지질은 극미량으로 존재하는 반면 종류가 다양합니다.

Jiang 교수는 “스피고지질은 이성체와 동족체가 많습니다.”라며 “이성체를 분리하지 못하면 스피고지질의 양을 측정할 수 없으며, 따라서 그 구조도 확인할 수 없습니다.”라고 말했습니다.

Jiang 교수팀은 분석의 정확도를 높이면서 “생물학적으로 중요하지만 종류가 다양하고 미량으로 존재하는 스피고지질의 구조를 정확하게 밝혀낼” 방법을 찾기 시작했습니다.



“저희의 분석법을 통해 중요하지만 그 양이 적어 동위 원소/이성체에 가려져 지나치기 쉬웠던 몇 가지 SPL군을 쉽고도 분명하게 찾아낼 수 있었습니다.”

그 방법은 바로 UHPLC 분리기법을 Q-TOF(Quadrupole Time-of-Flight) 및 triple quadruple 질량분석기와 결합하는 것입니다.

Jiang 교수팀은 저명한 *Analytical Chemistry* 저널에 발표한 논문에서 다음과 같이 설명했습니다.

“저희의 분석법을 통해 중요하지만 그 양이 적어 동위 원소/이성체에 가려져 지나치기 쉬웠던 몇 가지 SPL군을 쉽고도 분명하게 찾아낼 수 있었습니다.”

실제로, Jiang 박사팀은 애질런트 전문가의 도움을 받아 시료 전처리 개선과 질량 분석 파라미터의 최적화를 특징으로 하는 매우 효과적인 분석법을 개발할 수 있었습니다.

그 결과 한 번의 실행으로 86가지 스펙고지질을 측정할 수 있었으며, 이는 PC12 세포에서 발견된 것 중에서 가장 많았습니다

Jiang 교수는 “애질런트의 LC/MS 기기와 소프트웨어의 가치는 이루 말할 수 없습니다. 애질런트의 MassHunter 소프트웨어는 강력한 성능을 바탕으로 스펙고지질 데이터베이스 구축에 큰 힘이 됐고, 또 이 소프트웨어의 정성 분석 기능 덕분에 빠르고 정확하게 스펙고지질을 식별할 수 있었습니다.”라고 평했습니다.

“강력한 소프트웨어와 기기의 우수한 검출 한계의 힘을 빌려 극미량의 스펙고지질을 정확하게 검출하고 식별하며 정량화할 수 있었습니다.”

더불어 새로운 스펙고지질도 찾아내는 성과도 이루었습니다.

Analytical Chemistry 2014 Jun 17;86(12):5688-96에 실린 논문에서 Jiang 박사팀은 “완전히 검증된 이 분석법을 통해 신뢰성 높은 데이터를 수집함으로써, 중요한 바이오파마 발견에 이바지할 것입니다.”라고 언급했습니다.

이어 “이 개량된 지질 측정 방법을 신뢰성 있는 진단을 위한 표준 임상 기법으로 발전시키자는 제안을 받았습니다.”라고 밝혔습니다.

**www.agilent.com/
chem/academia** 에서
과학자와 연구자의 까다로운
요구조건을 충족하기 위해
애질런트가 어떤 노력을 하고
있는지 확인할 수 있습니다.

연구 전용
진단 용도로는 사용하지 않습니다.
이 문서에 포함된 정보, 설명 및 제품
사양은 사전 공지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2014
2014년 11월 1일 한국에서 발행
5991-5295KO

경기도 수원시 영통구 광교로 109 9층 (KANC) 우)443-270
서울 강남구 역삼로 542 신사제2빌딩 2층 우)135-848
한국애질런트테크놀로지스(주) 생명과학/화학분석 사업부
고객지원센터 080-004-5090 www.agilent.co.kr

