

지질분석기술, 60년 만에 고속·자동화 길 열려

- 제1저자 : 김영환, 방글(바이오융합)
- 교신저자 : 김정아(바이오융합)

• Analytical Chemistry / 2017. 11.

연구내용

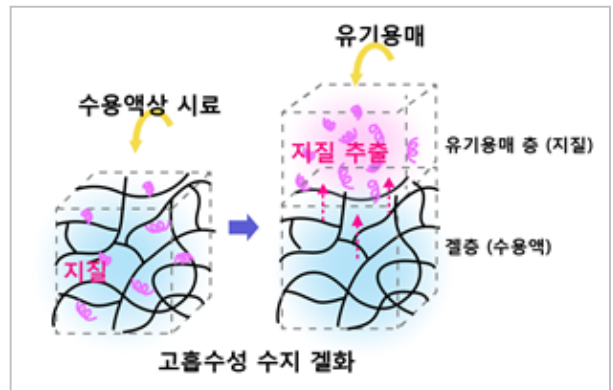
고흡수성 수지와 마이크로 플루이드 칩이 결합된 신개념 지질 분석기법이 개발 돼 수작업 중심으로 진행되어 온 지질분석기술의 자동화 및 고속 분석이 가능해질 전망이다

연구팀은 기저귀 재료로 흔히 쓰이는 고흡수성 수지가 수용액 상태의 시료에서 수용액을 흡수해 고분자 겔로 변하면서도 유기용매는 흡수하지 않고 부가적인 반응도 일으키지 않는 점에 착안, 겔 속에 흡수된 지질을 유기용매로 빠르게 용해시키는 고체-액체 층분리법을 고안함.

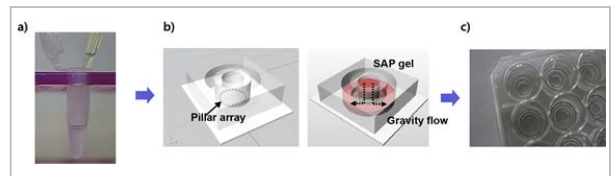
또한 미세유체기술을 이용해 소형 마이크로칩에 고흡수성 지질 추출 원리를 적용함으로써 다수의 시료를 효과적으로 분석할 수 있는 소형 디바이스도 선보임
이번 신개념 추출법의 개발로 수 시간이 걸리던 지질 추출을 10분 만에 할 수 있게 됐고 저렴한 소형 키트, 미세유체 디바이스 등의 분석 키트의 개발과 고속·대량의 시료 추출을 위한 자동화기기로의 적용이 가능해짐

기대효과

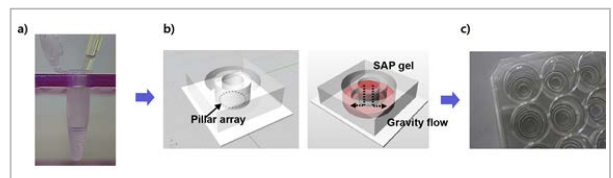
추출효율도 우수해 혈액, 세포 및 조직 등의 생체 시료와 같이 수용액 기반의 극미량의 시료에서도 효과적으로 추출이 가능해져 지질과 관련된 질환의 바이오마커 발굴 및 진단검사에도 활용할 수 있을 것으로 기대됨.



[그림 1] 고흡수성 수지를 이용한 지질 추출의 원리



[그림 2] (a) 고흡수성 수지를 이용한 고체-액체 지질 추출법, (b) 지질 추출용 마이크로칩 (c) 대량 분석을 위한 어레이 형태의 지질추출용 마이크로칩 플랫폼



[그림 3] (a) 지질추출 마이크로 칩의 모식도 (상면도, 정면도) 및 칩의 실제 사진, (b) 마이크로칩을 이용한 지질 추출 프로세스 모식도