



# 중공사막을 이용한 단백질의 효소 처리장치 및 이를 이용한 온-라인 프로테오믹스 방법

Apparatus for on-line micro-hollow fiber enzymatic reactor and method for on-line proteomics using the same



## 기술개요 생명공학기술\_단백질 및 탄수화물 공학기술

- 본 발명은 단백질 효소 처리장치 및 이를 이용한 온-라인 프로테오믹스 방법에 관한 것으로, 상기 발명에 따른 단백질의 효소 처리 장치는 기존 효소처리과정에서 발생하는 효소활성도의 낮은 재현성을 근본적으로 해결하여 효소처리과정을 통해 회수되는 펩티드의 회수율이 높을 뿐 아니라 단일 단계로 분리·정제함으로써 정제에 필요한 시간을 줄이고 더 높은 수율을 가져올 수 있으며, 특히 인간의 질병과 관련된 바이오마커 발굴 연구에 있어서는 단백질의 검출 감도를 고효율로 하면서도 통계적인 분석방법을 통해 질병 특이적 단백질 바이오 마커 개발에 용이하게 적용할 수 있다.

## 기술특징

- 상기 기존 단백질 효소 전처리방법은 복잡한 전처리 과정에 의한 낮은 재현성 및 시간적인 손실이 동반되며, 더 나아가 펩타이드에 대한 낮은 회수율로 인한 단백질 정성-정량 분석에 큰 영향을 미치는 단점을 가지고 있다.
- 본 발명에서 사용되는 10kDa의 분자량 차단 능력을 갖는 중공사막 내부로 표적 단백질과 효소를 온-라인 주입기를 통해 주입된 후, 효소에 의해서 생성된 펩타이드들이 자동적으로 중공사막을 통과하여 중공사막 배출구에 연결된 C18 trapping column에 농축 및 염제거가 자동적으로 이루어지는 특징을 가지고 있다.
- 본 발명의 단백질의 효소 처리 방법을 이용함으로써 재현성, 정확성, 분석기간의 단축, 저비용 및 간편성 등의 특징을 가지고 있다.

## 응용분야

- LC-MS 기반 생체시료 (혈청, 세포, 조직 등) 내 단백질 정성 및 정량분석 분야
- 항체 특이적 단백질 연구 분야
- 동위원소 기반 단백질 정량분석 분야

## 키워드

온-라인 단백질 효소처리 장치 > LC-ESI-MS-MS > proteomics > glycoproteomics

## 시장전망

- 해외** 단백질공학, 합성생물학의 BIO2.0 시대로 진입하며 단백질 연구 분야가 크게 확대되는 상황에서 바이오이아가 개발한 전자동 시스템이 단백질 연구의 새로운 패러다임이 될 수 있을 것으로 기대  
단백질 정제 장비 관련 세계시장 규모는 2013년 5억불 시장 규모로 추정됨
- 국내** 전자동 단백질합성 및 핵산추출 시스템과 관련된 국내외 특허 출원은 총 6건으로 신규시장 성장이 예상됨  
단백질 합성과 (주)바이오이아가 보유한 올리고DNA/RNA합성, 유전자 합성, 유전자 추출 및 증폭·분석 분야의 제품 및 서비스와의 시너지 효과로 신제품 매출 이상의 파급효과를 예상됨  
세계 최초로 한 대의 장비에서 유전자(핵산) 추출과 단백질 합성 및 정제까지 자동으로 실행할 수 있는 장비와 키트 개발, 출시함  
PCR 장비의 개발로 DNA를 누구나 쉽게 만들 수 있어 게놈프로젝트, 분자진단 등 혁신이 있었던 것처럼, 단백질도 빠르고 쉽게 만들 수 있게 되어 향후 생명공학분야의 혁명적인 변화를 가져올 것으로 예상

### < 내외 단백질 분리정제 장비 시장전망 >

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR (09-15)
국내 (억원)	1,094	1,144	1,196	1,250	1,305	1,362	1,420	4.5%
세계 (억달러)	54.7	57.2	59.8	62.5	65.3	68.1	71.0	4.5%

출처 : 국내 : 세계 시장의 0.5% 반영  
세계 : 바이오이아, 내부 자료, 2011

## 개발단계



- 아이디어 단계
- 분석/실험을 통한 검증
- 연구실 환경 모델 제작
- 연구개발 완료 ✓
- 시제품 제작
- 실험성 검증완료

## 거래유형



## 보유특허 현황

구분	국가	출원번호	특허명칭
출원완료	KR	10-2011-0093950 (2011.09.19)	중공사막을 이용한 단백질의 효소 처리장치 및 이를 이용한 온-라인 프로테오믹스 방법

## 주요도면

