

인체감염형 노로바이러스와 작두콩 단백질

- 교신저자 : 권요셉(바이오융합)
- Biomaterials / 2017.6.

연구내용

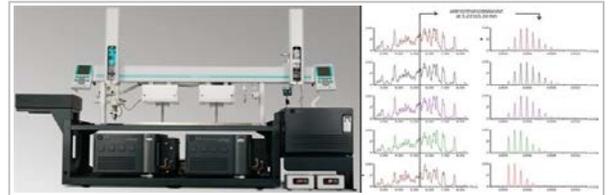
본 연구에서는 항체 대체물질인 작두콩 추출물 콘카나발린 A와 노로바이러스 P-도메인의 결합부위를 확인함.

기존에 밝혀진 렉틴 단백질인 콘카나발린 A 외피보유바이러스 결합 부위인 Carbohydrate binding region (CBR)이 아닌 Metal coordinated region (MCR)의 중수소 치환율이 변함을 통해 외피 비보유 바이러스인 인체감염형 노로바이러스와 콘카나발린 A의 상호작용은 MCR과 부위라는 것을 세계 최초로 밝힘.

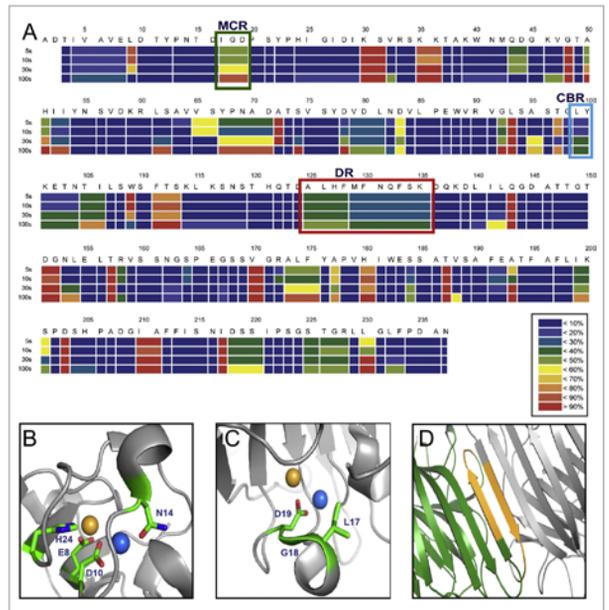
연구팀은 콘카나발린 A와 노로바이러스의 결합부위 검증에 주력하기 위해 국내 단 2대만 존재하는 HDX(Hydrogen Deuterium Exchange) 질량분석기가 활용됨. 또한, 단백질과 바이러스 간 결합의 힘을 측정할 수 있는 SPR (Surface Plasmon Resonance), CD (Circular dichroism) spectrometry, Blitz 등 KBSI가 보유한 최첨단 장비를 활용하여 다양한 측면으로 분석 연구를 진행함.

기대효과

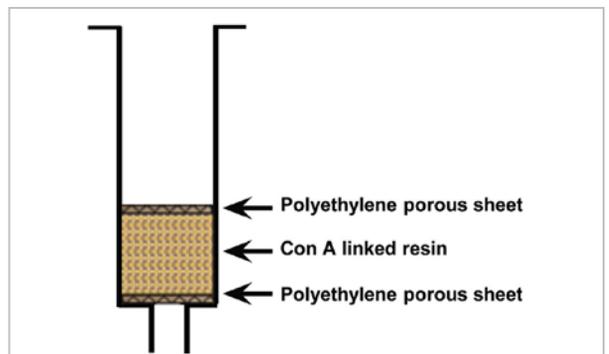
노로바이러스를 진단하는 전통적인 방법은 PEG 등을 이용한 침전과 원심분리법을 사용하기 때문에 많은 시간이 소모됨. 따라서, 신속한 검출을 위한 가장 중요한 단계인 단백질 농축단계를 작두콩에서 추출한 콘카나발린 A와의 강력한 결합을 이용하여 단 시간에 해결하도록 함. 콘카나발린 A와 노로바이러스의 결합정보를 이용한 노로바이러스 검출 기술 개발을 통해 식품을 섭취하기 전에 노로바이러스를 미리 진단하고 피해를 줄이는 데 기여 할 것으로 보임.



[그림 1] 연구에 활용된 HDX-MS 질량분석시스템과 이를 활용한 분석 결과 스펙트럼



[그림 2] HDX-MS로 확인한 Con A와 노로바이러스 P-도메인의 주요 결합 부위



[그림 3] 휴먼 노로바이러스의 농축을 위한 SPE 크로마토그래피 컬럼