올리고뉴클레오티드 칩을 이용한 병원성 미생물 검출 동시 진단 시스템의 개발연구

황병희, 엄호섭[1], 차형준*
포항공과대학교; [1](주)피엔아이이컨설팅
(hjcha@postech.ac.kr*)

인체에 질병을 일으키는 원인 중의 하나인 병원성 미생물에 의한 감염을 막기 위하여 사전에 병원성 미생물의 검출할 수 있는 여러 종류의 시스템이 개발되어 왔다. 기존의 검출 시스템들은 내성균주나 분류가 모호한 세균에 의한 질병사례에 대한 한계를 보인다. 그리하여 민감도, 특이도, 그리고 실험시간대 분석효율을 향상시키고 정량적인 분석의 가능성이 보이고 있는 DNA chip을 이용한 검출 시스템의 개발이 모색되고 있다. 본 연구에서는 이를 위해 7가지의 대표적인 식품 유래 병원성 미생물을 선정하고 이들을 특이적으로 분류할 수 있는 특이성 유전자 마커를 선별하였다. 이러한 유전자의 서열정보를 데이터베이스로부터 획득하고 바이오인포매틱스 프로그램들을 이용하여 각각의 미생물의 다형성을 포함하되 높은 특이성을 갖는 동일한 성질의 capture probe를 제작하였다. 이때 control probe와 capture probe를 matrix set으로 제작하여 spot간의 hybridization signal의 간섭효과를 고려할 수 있도록 배열하였다. 개질된 유리고형체위에 집적된 capture probe를 모델 실험 후 실제 균주를 이용한 실험으로 올리고뉴클레오티드 칩을 이용한 검출시스템의 현실 적용 가능성을 확인하였다. 본 연구의 DNA chip 검출 시스템은 식품, 생물테러, 임상진단, 환경, 및 농축산업에 이르기까지 다양하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다.