

# CRISPR 편집 기술을 이용한 재조합 항원을 발현시키는 벡터 및 이를 동시에 다중 삽입시키는 방법

## 기술 분류/활용 분야

대분류	중분류	소분류
기능성 화학소재	코팅 조성물	광경화성 조성물
응용분야	디스플레이(굴절을 제어할 수 있는 코팅 소재)	
적용제품	디스플레이, OLED, 광학장치, 포토레지스트, 렌즈, 반도체, 선박, 자동차, 목재, 용기 등	

## 연구책임자

- 한국화학연구원 화학소재연구본부 에너지소재연구센터 한미정 박사

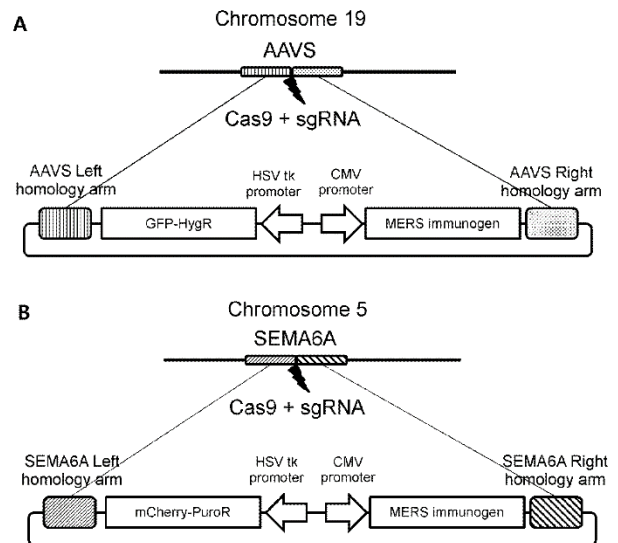
## 기술 개요

항원의 안정적인 과발현을 유도하기 위하여 CRISPR(Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats) 기술인 Homology directed recombination 방법을 통하여 인간 크로모솨 특정 위치에 재조합 항원을 발현시키는 벡터 및 이를 삽입시키는 방법에 관한 기술

## 기술의 주요 내용 및 특징

CRISPR 편집 기술을 이용하여 다중 위치에 재조합 항원을 발현시키는 벡터를 동시에 다중 삽입시키는 방법

- CRISPR 기술인 Homology directed recombination 방법을 통하여 진행 세포 크로모솨의 다중 위치에 재조합 항원을 발현시키는 벡터를 동시에 다중 삽입시켜서 면역원을 안정적이고 과발현 할 수 있는 인간 세포주를 선별한 후, 이러한 세포를 이용하여 면역원으로 사용 가능한 재조합 단백질을 발현함
- 사회적으로 문제가 되는 다양한 바이러스에 대한 재조합 면역원, 백신 개발에 유용하게 사용될 수 있음



[안정 세포주(stable cell line)을 제작하는 모식도]

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> <li>일반적으로 단백질 연구를 진행할 때 발현은 E.coli와 같은 원핵세포를 이용하여 진행되는데 원핵세포에서 발현을 수행하는 경우 인간세포와 같은 진핵세포에서 단백질 발현하는 경우와 다른 glycosylation 이 유도 되어 과도한 glycosylation이 필요한 단백질을 생산하는데 한계가 있음</li> <li>현재까지 진핵세포에서의 단백질발현은 일시적인 발현을 통하여 이루어지는데, 대량의 재조합 면역원을 생산하기에는 한계가 있음</li> <li>재조합 단백질을 이용한 다양한 연구 진행에 있어서 다양한 재조합 항원을 안정적으로 확보하는 것이 매우 중요하지만 현재까지 재조합 항원의 안정적인 과발현을 유도하는 기술은 나오지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CRISPR 기술인 Homology directed recombination 방법을 통하여 진핵 세포 크로모솜의 다중 위치에 재조합 항원을 발현시키는 벡터를 동시에 다중 삽입시키는 방법을 제공함</li> <li>동시에 두 곳에 삽입시켜서, 면역원을 안정적이고 과발현 할 수 있는 인간세포주를 선별한 후, 이러한 세포를 이용하여 사용 가능한 재조합 단백질을 발현함</li> <li>한 세포에 발현이 활발히 일어나는 두 위치에 동시에 동일한 발현 벡터를 삽입시켜서 재조합 면역원 발현을 두 배 이상 향상시킬 수 있음</li> <li>진핵세포에서 재조합 항원을 안정적이며 고효율로 생산할 수 있음</li> <li>다양한 재조합 항원을 대량으로 확보할 수 있음</li> </ul>

## 기술 성숙도

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

- 시작품 제작 초기 단계 : 다양한 부품 적용을 위한 형상화 연구 단계
- Scale-up 및 성능 평가 단계 : 실용화를 위한 대량 생산기술 요소 확보

## 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	등록번호
1	CRISPR 편집 기술을 이용한 재조합 항원을 발현시키는 벡터 및 이를 동시에 다중 삽입시키는 방법	10-2018-0108713	10-2121817
2	VECTOR EXPRESSING RECOMBINANT ANTIGEN BY USING CRISPR EDITING TECHNOLOGY, AND SIMULTANEOUS MULTIPLE INSERTION METHOD THEREFOR	WO2019KR011830	

## 기술이전 상담 문의처

한국화학연구원 기술사업화실

이형건 (E-mail : [guns@kriect.re.kr](mailto:guns@kriect.re.kr) / Tel : 042-860-7081)