

## 유용물질인 페닐프로판노이드계 화합물 생산 시스템



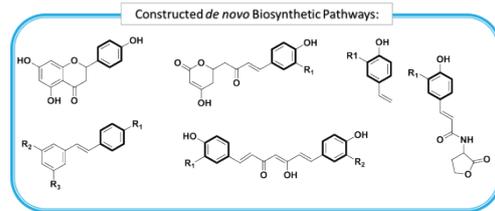
성명	홍영수
소속	한국생명공학연구원
연구분야	1. 생리활성 물질 생합성 연구 및 인공 생합성 경로 구축 2. 방선균 유래 항암 후보 물질 발굴 연구 등

### I 기술의 정의

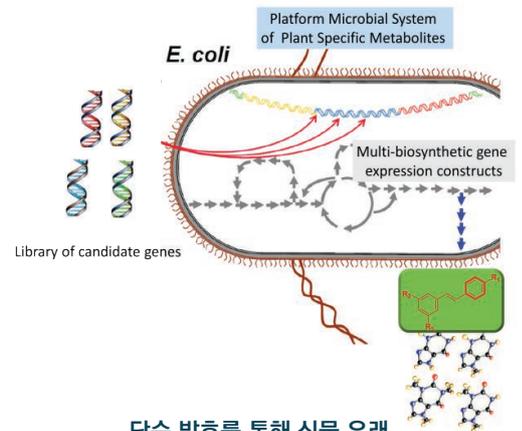
- 유용한 생리활성을 가지는 페닐프로판노이드 계 화합물을 대장균 발효를 통해 효율적으로 생산하는 벡터 및 균주 개발 기술

### I 기술의 개발단계

1. 페닐프로판노익산(p-coumaric acid, caffeic acid, ferulic acid)생산 시스템 개발
2. 레스베라트롤과 그 메틸화물은 당화 유도체 생산 시스템 개발
3. 하드록시 스틸렌 화합물 생산시스템 개발
4. 페닐아세틸 호모세린 락톤 생산 시스템 개발



대장균에서 생산한 화합물들



단순 발효를 통해 식물 유래 화합물 생산 미생물 개발 모식도

### I 기술의 특징 및 장점 (기술의 핵심내용)

- 식물이나 특이 미생물에서 생산되는 화합물을 발효공정이 가능한 대장균에서 생산하는 시스템 구축으로 대량 생산 공정으로 전환 가능함

### I 경쟁기술 대비 기술의 우수성

- 값싼 배지에서 빠르게 고농도로 배양할 수 있는 장점을 가진 대장균 발현 시스템과 In vitro 효소반응과 생물전환을 이용하여 페닐프로판노이드 계열의 다양한 화합물 생산 시스템

적용분야

시장  
최신 동향

관련  
재권  
지현  
황

응용분야	적용제품
농약	생물학적 방제제

(단위 : Kilotons)

구분	2011	2012	2013	2018	CAGR%(2013-2018)
유기인산화합물	1,687.9	1,816.8	1,938.9	2,527.2	5.4
피레스로이드	225.1	235.1	244.2	283.9	3.1
네오니코티노이드	125.4	127.2	128.8	138.9	1.5
생물농약	121.7	130.1	139.1	185.0	5.9
기타	195.3	181.2	179.3	192.6	1.4
계	2,355.4	2,490.3	2,630.3	3,327.6	4.8

source : Company Websites, Primary Interviews, Annual Reports, Chemical Weekly, and MarketsandMarkets analysis, MarketsandMarkets, "AGROCHEMICALS MARKET-Global Market Trends & Forecast to 2018", 2014, p.91

세계농약시장 규모

- 2000년대 이전까지만 해도 가장 규모가 작았던 생물농약 시장은 2012년 네오니코티노이드계 시장을 능가했으며 2018년에는 약 19만톤 정도로 성장할 것으로 전망됨

구분	출원번호 저널명	출원일 게재일	명칭	상태
특허	KR) 2015-0102958	15.07.21	페닐아세틸 호모세린 락톤 유도체의 생산 방법	출원
	WO2016-013844	16.01.29	PRODUCTION METHOD OF PHENYLACETYL HOMOSERINE LACTONE DERIVATIVE	출원
	KR) 2015-0099953	15.07.14	4-하이드록시스티렌 및 이의 유사체의 생산능을 가지는 형질전환체 및 이의 생산방법	출원
	KR)2014-0023638	14.02.27	메틸전이효소 암호화 폴리뉴클레오티드 및 이를 이용한 메틸화 스티벤 화합물 생산방법	출원
	KR) 2010-1592299	16.02.01	레스베라트롤 글루코사이드 유도체 생합성용 컨스트럭트 및 이를 이용한 생산방법	등록
	KR) 2010-1527802	15.06.04	타이로신 고생산 균주에서의 인공대사 경로를 통한 4-쿠마린산, 카페인산 및 페룰린산의 생산 방법	등록