

# RNA for You

## “RNA guides your health life”

RNA 기반의 유전자 발현 제어 기술로 안전한 의료서비스  
시대를 열어갑니다.

- **기업명** : 주식회사 제이알랩스 (J. R. Labs Inc.)
- **산업(업종)** : 연구개발업(물리, 화학 및 생물학 연구개발업)
- **대표자명** : 석 신 애
- **설립일** : 2016. 07. 21
- **사업영역 및 주요 제품** :  
생물학적 제제 제조, 재조합 단백질 생산, 재조합 RNA 생산
- **회사소개** :

(주)제이알랩스는 2016년 KAIST 교원창업 회사로 글로벌프런티어사업과 KAIST endrun 사업화 도약과제의 지원을 받아 설립되었습니다. 유전자 발현의 억제 및 활성화가 가능한 범용성 ncRNA 유전자 발현 조절 플랫폼 원천기술을 기반으로 대장균에 적용할 수 있는 ncRNA기술을 부품화 및 상품화하고, ncRNA를 활용하여 대장균 기반의 의료용 재조합 단백질, RNA 등 바이오물질 생산시스템을 개발하고 있습니다. (주)제이알랩스는 고부가 가치 의약품을 미생물 기반 유전자 재조합 방식으로 생산하여 직원, 거래처, 지역사회 및 국가 경쟁력에 이바지하고, 기업의 사회적 책임을 다하며, 나눔을 넘어 지속 가능한 삶을 추구하는 기업으로 성장하고자 합니다.

### ▣ JRLabs의 비전은,

- RNA 기술을 널리 보급하여 모든 연구자들이 편리하게 유전자 기능 연구를 할 수 있게 하는 것입니다.
- 대장균 기반의 의료용 단백질, 생체재료 등 바이오 물질의 생산 시스템을 개발하여 합리적 가격의 의약품을 판매하는 것입니다.

### ▣ JRLabs는,

- 직원들의 행복이 기업의 경쟁력이 되는 직원과 기업이 하나가 되는 기업을 지향합니다.
- 기업의 사회적 책임을 다하고 나눔을 넘어 지속가능한 삶을 추구합니다.

# ncRNA: Non-coding RNA

- 단백질로 번역되지 않는 RNA
- RNA, 단백질, 또는 DNA와 상호작용을 함으로써 세포내에서 다양한 대사조절에 참여
- 일반적으로 크기가 작기 때문에 small ncRNA (sRNA) 라고 함
- ncRNA가 타겟 mRNA와 상보적인 염기서열을 통해서 작용하기 때문에 이러한 방식으로 설계된 ncRNA를 antisense sRNA라고도 부른다.

## ncRNA

Messenger RNA (mRNA)

### Housekeeping RNA

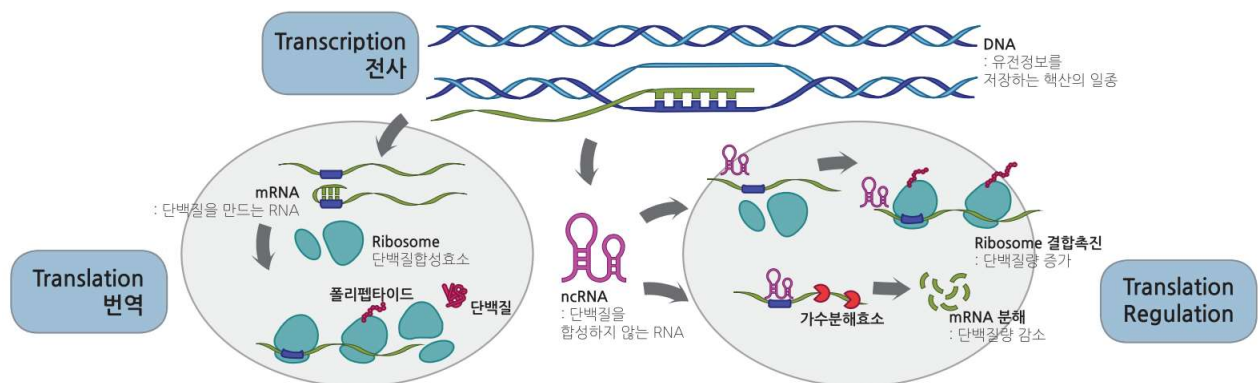
Ribosomal RNA (rRNA)

Transfer RNA (tRNA)

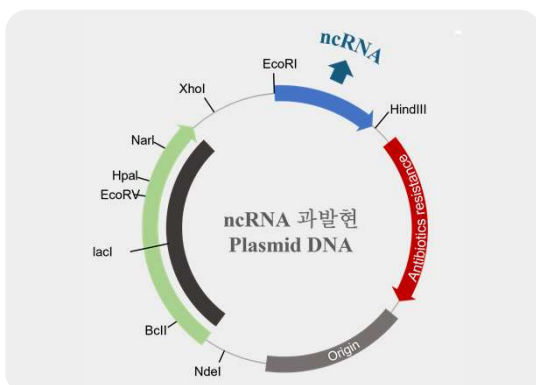
Regulatory RNA

## □ JRLabs의 ncRNA기술

### ncRNA에 의한 유전자 발현 제어 기술



### 유전자 발현 조절용 ncRNA부품화



- ncRNA 발현 플라스미드 DNA의 제작
  - 대장균에 적용 및 제거가 용이
  - 발현시기 및 발현양의 조절
- 다중 유전자 표적 기술
- 유전자 발현 제어 최적화 ncRNA 선별 시스템

# RNAi: RNA interference RNA

: RNA 간섭 또는 RNA silencing (유전자 침묵)  
small RNA (sRNA)에 의한 유전정보의 발현을 제어하는 생명현상 조절 기전

## ▣ JRLabs의 ncRNA 제품

### ROxLi™ (RNA Overexpression Library)

- IPTG induction에 의해 대장균의 natural small RNA가 과발현 되도록 설계된 Plasmid DNA
- 대장균 natural small RNA 98종
- 제품 형태:  
powder formation of plasmid DNA, **strain** with plasmid in stab agar

- 대장균의 natural small RNA가 결손된 MG1655 strain
- 대장균 natural small RNA 98종
- 제품 형태:  
**strain** with plasmid in stab agar

### GeneKO™ (Gene Knockout)

- IPTG induction에 의해 artificial small RNA가 과발현 되도록 설계된 Plasmid DNA
- 1. 대장균의 필수유전자: artificial RNA 48종  
2. 대장균 efflux 관련 gene:  
artificial RNA 10종
- 제품 형태:  
powder formation of plasmid DNA, **strain** with plasmid in stab agar

### GeneSi™ (Gene Silencing)

- IPTG에 의해 artificial small RNA가 과발현 되도록 설계된 Plasmid DNA library
- Target site가 10 또는 12nt인 artificial small RNA를 과발현 할 수 있는 plasmid DNA library
- 제품 형태:  
제품 형태: powder formation of plasmid DNA

### RiboLi™ (Ribonucleic acid Library)

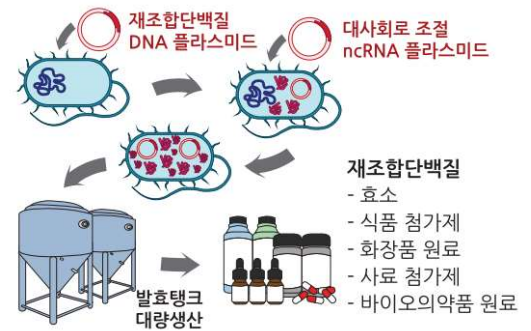
# Recombinant protein



	재조합 알부민	혈청알부민
생산 방식	<b>유전자 재조합 방식</b> - 일정한 염기서열 확보 - 병원성 감염이 없어 세포 성장 media, 백신 안정화제로 사용가능 - 대장균을 생산균주로 사용 scale-up 용이, 분리정제 공정 단축으로 생산 단가 감소	<b>혈장분획 공정</b> - 혈액의 수집, 보관: 공급제한, 병원성 감염의 위험, 사람에 따른 아미노산 염기서열 차이 발생. 아미노산 염기서열이 일정하지 않음, 글리코실화, 산화, 구조변화 등에 의한 품질 저하
용도	<b>치료적 활성 작용제, 약물전달: 융합</b> -긴 반감기 -조절된 방출 -선택적 조직/기관 표적화	<b>저단백혈증(간, 신장 이상 등), 과다출혈에 의한 쇼크, 수술 및 화상 치료</b>

동물 전용 의약품인 알부민 생산  
 Canine Serum Albumin (rCSA)  
 Feline Serum Albumin (rFSA)

약물전달체용 재조합 인체 알부민 생산  
 Human Serum Albumin (rHSA)



# Recombinant RNA

연구용 및 임상용/유전자 치료용/백신용 RNA

- 실험실 수준 ~ 대량생산 가능
- 다양한 길이의 RNA 생산 가능

- Short RNA (siRNA, asRNA, miRNA, RNA aptamer)
  - 생체 내 합성 방식에 의한 대량 생산 가능
  - Multimer 생합성을 통한 생산성 향상
- Long RNA (mRNA, anti-cancer RNA, RNA aptamer)
  - 생체 내 합성 방식에 의한 대량 생산 가능
  - 리보자임과 압타머를 이용한 Affinity 크로마토그래피 분리 정제 방법을 사용하여 긴 RNA의 고순도 정제
  - RNA-단백질 복합체 형성을 통한 RNA 안전성 증가
  - ncRNA 기술을 도입하여 RNA의 분해 최소화 및 생산성 향상
  - Multiple targeting ncRNA 기술 도입에 의한 RNA 생산성 극대화