

# 분자생물학적 개량을 통한 고효율 이산화탄소 고정 미세조류 개발

Development of highly efficient microalgae for carbon dioxide assimilation via molecular biology



진 언 선 (esjin@hanyang.ac.kr)  
한양대학교

• EonSeon Jin  
Hanyang Univ.

• Participants : The Univ. of British Columbia

### 최종연구목표

- 이산화탄소의 생물학적 고정을 극대화하기 위하여 이산화탄소 고속전환 능력을 보유한 고효율 미세조류 개발

### 주요연구내용

- 다양한 돌연변이체를 확보하고 광전환율 향상, 질소고갈 환경내성에 효과적인 돌연변이 분리
- 분리된 돌연변이들을 바탕으로 광전환 기작 탐구 분석
- 선발된 돌연변이체에서 오믹스기법을 이용, 광전환에 효율적으로 영향을 미치는 광합성 제어 신규 유전자 발굴
- 선발된 돌연변이체와 유전자 발굴을 통해 이산화탄소 고속 전환을 위한 광전환 미세조류 개발

### 기대효과

- 개량된 미세조류를 이용한 고농도 배양을 통해 이산화탄소 저감 효과 및 산업적 고부가 가치를 지닌 화합물의 생산 가능
- 고효율 생물학적 이산화탄소 고정화를 통해 지구온난화의 가속을 방지 및 효과적인 이산화탄소 감축
- 개량균주들의 바이오에너지 (바이오디젤, 바이오에탄올) 생산을 위한 원료로 사용

### Research Goals

- Strain improvement of microalgae which will have high-speed carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) conversion efficiency

### Research Contents

- Construction of a mutant library; screen mutants that have improved light conversion efficiency and resistance to nitrogen starvation
- Analysis of screened mutants to understand the mechanisms of light conversion
- Discovery of novel genes that are involved in the regulation of photosynthesis and light conversion from mutants by omics technology
- Improvement of industrial strain which have high speed CO<sub>2</sub> fixation resulted from selected mutants and their novel genes discovery

### Expected Effects

- Improved strains will be applied to the industrial production of value added compounds and sequestration of carbon dioxide
- Mitigation of the greenhouse effect and decreasing global warming by cultivation of high-speed CO<sub>2</sub> fixation of microalgae
- Improved strains will provide feed stocks for the bioenergy production such as biodiesel or bioethanol

### 기술개발 TRM

