

효소 구조 기능 연구실

Structure-function discovery laboratory



김정욱 교수

E-mail jwkim@gist.ac.kr

Tel 062-715-4622

Education

2004 Ph.D. in Chemistry, Texas A&M University

1995 B.S. in Chemistry, Seoul National University

Experience

2016~present Assistant Professor, Gwangju Institute of Science and Technology (GIST)

2010~2015 Associate, Albert Einstein College of Medicine

2004~2010 Research Associate, Albert Einstein College of Medicine

Fact sheet

2006~2008 National Institute of Health (NIH) postdoctoral fellowship

연구성과

수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

·Structural and biochemical characterization of wobble uridine modification in tRNA

주요논문 (대표실적)

·“Determinants of the CmoB carboxymethyl transferase utilized for selective tRNA wobble modification”*Nucleic Acids Research* (2015)

·“Structure-guided discovery of the metabolite carboxy-SAM that modulates tRNA function.”*Nature*. (2013)

·“Structural basis for hypermodification of the wobble uridine in tRNA by bifunctional enzyme MnmC.” *BMC Struct. Biol.* (2013)

주요특허

·UV-Vis spectroscopy

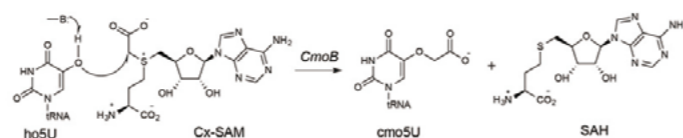
·FPLC

·microscope

연구실 소개

Structural Biology of post-transcriptional modification

RNA는 DNA으로부터 유전정보를 ribosome에서 발현하는 과정에 필요한 기능을 하는 것 뿐만 아니라 (mRNA, tRNA, rRNA), 환경적인 필요에 따라 유전자발현을 조절하는데도 중요한 역할을 한다 (miRNA, siRNA등). 이렇게 다양한 RNA의 기능은 종종 RNA modification에 의해 더욱 확장될 수 있는데, 예를들면 mRNA에 있는 특정한 위치의 염기가 화학적으로 변화되어 DNA에서 전달된 유전정보가 다르게 발현되는 경우이다. RNA modification은 효소의 작용에 의해 일어나는데 현재 알려진 종류는 140여개에 이른다. 이중 대부분은 tRNA에 집중되어 있고, 대장균의 경우 40여개의 다른 효소가 tRNA modification에 관여하는 것으로 알려져있다. 이것은 전체 유전자 수의 1%에 달하는 무시못하는 양이지만, 대부분의 tRNA modification은 그 정확한 기능이 무엇인지 확실히 알려지지 않았다. 우리 lab에서는 이러한 RNAmodification의 생성에 관여하는 효소 반응의 기작과 생물학적 기능을 생화학적, 구조적 (X-ray crystallography)으로 규명을 하고자 한다.



CmoB-dependent tRNA modification reaction (top)

Crystal structure of Cx-SAM bound CmoB (left)

융합연구 및 비전

Discovery of novel enzymatic function

Mechanism of enzyme activity

Enzymology/ biochemistry

Structural biology via X-ray crystallography

Biophysics

Structural and biochemical characterization of ligand-bound therapeutic target

Biomedical application

Tel. 062.715.4622 e-mail. jwkim@gist.ac.kr Web. <https://sfdl.gist.ac.kr>