

## 강의개요

# Introduction to artificial intelligence, machine learning, and deep learning

본 강의는 다양한 분야에서 이용되는 데이터 기반 인공지능 학습의 근간을 이루는 기계학습의 개념, 최근 널리 사용되는 deep learning 및 생물정보학에의 응용에 대한 소개를 중심으로 하는 입문 과정이다. 인공지능에 대한 개념 및 핵심 기초 이론을 다루어 널리 사용되는 기계학습 알고리즘의 특성을 이해하는 능력을 기르고 향후 그에 맞는 응용을 할 수 있는 기초 역량을 기르는 데 목표를 둔다. 이를 위하여 본 강의의 구성은 인공지능 기술의 핵심을 이루는 패턴 인식/식별 관점에서의 기계학습에 대한 소개, 그리고 다양한 패턴인식 기법의 기초가 되는 regression 기법 및 그 연장선에 있는 deep learning 을 포함한 신경망 모델에 대한 소개로 이루어지며, classification 문제의 특성 및 그에 대한 접근 방법을 언급한다. 또한 이러한 기계학습 및 신경망/딥러닝 기법을 이용한 생물정보학 연구 유형에 대하여 소개한다.

강의는 다음의 내용을 포함한다:

- Machine learning 의 개념
- Regression analysis
- The concept of classification and its evaluation
- Neural networks and deep learning
- Application of ML/NN/DL to Bioinformatics

\*참고강의교재:

패턴 인식에 대한 체계적인 학습에 도움이 되는 reference: "Pattern Classification, second edition", Duda, Hart, and Stork, Wiley-Interscience, 2000

\*교육생준비물:

별도 준비물 없음

\* 강의 난이도: 초급

\* 강의: 정성원 교수 (가천대학교 의예과 유전체의과학전공)

# Curriculum Vitae

## Speaker Name: Sungwon Jung, Ph.D.



### ► Personal Info

Name Sungwon Jung  
Title Associate Professor  
Affiliation Gachon University College of Medicine

### ► Contact Information

Address 38-13 Dokjeom-ro 3beon-gil, Namdong-gu, Incheon 21565  
Email sjung@gachon.ac.kr

---

**Research interest :** Pathway analysis, Systems biology, Machine learning

### Educational Experience

1998 B.S. in Computer Science, KAIST, Republic of Korea  
2000 M.S. in Computer Science, KAIST, Republic of Korea  
2007 Ph.D. in Computer Science, KAIST, Republic of Korea

### Professional Experience

2007-2008 Post Doctoral Research Associate, IBM-KAIST Bio-Computing Research Center, KAIST  
2008-2013 Post Doctoral Fellow, Translational Genomics Research Institute, USA  
2013-2015 Principal Scientist, Samsung Genome Institute, Samsung Medical Center  
2015- Assistant/Associate Professor, Department of Genome Medicine and Science, Gachon University College of Medicine

### Selected Publications (5 maximum)

1. Jongmin Lee, Sangtae Choi, Donghae Jung, YunJae Jung, Jung Ho Kim, Sungwon Jung and Won-Suk Lee, "Mutational Characterization of Colorectal Cancer from Korean Patients with Targeted Sequencing", *Journal of Cancer* 12(24):7300-7310, 2021
2. Collins et al., "Direct Measurement of ATP7B Peptides Is Highly Effective in the Diagnosis of Wilson Disease" *Gastroenterology*, 160(7):2367-2382, 2021.
3. Lee et al., "Identifying metastasis-initiating miRNA-target regulations of colorectal cancer from expressional changes in primary tumors", *Scientific Reports* 10:14919, 2020
4. Sungwon Jung, "KEDDY: a knowledge-based statistical gene set test method to detect differential functional protein-protein interactions", *Bioinformatics* 35(4):619-627, 2019
5. Sungwon Jung, "Implications of publicly available genomic data resources in searching for therapeutic targets of obesity and type 2 diabetes", *Experimental & Molecular Medicine* 50:43, 2018