

‘알기 쉬운 분자생물학’ 강좌 소개

서울시립대학교 생명과학과 유권열 교수

K-MOOC 수강생 여러분 안녕하십니까?

저는 알기 쉬운 분자생물학을 맡게 된 서울시립대학교 생명과학과 유권열 입니다.

분자생물학, 무엇이 떠오르시나요?

눈에 보이지 않는 “분자”라는 용어가 어렵게 느껴지지는 않으신지요?

분자생물학은 생명 현상을 분자 수준에서 이해하는 학문으로서,

유전자로부터 단백질이 형성되고 단백질이 기능을 수행할 때까지의 모든 분자적인 기전을 이해하는 학문이 되겠습니다.

다양한 학문분야, 즉 유전학, 생화학, 미생물학, 세포생물학, 의학 등도 분자 수준에서의 생물학적인 관점에서

접근할 필요할 있기 때문에 분자생물학과 이 학문 분야들은 아주 밀접한 관련이 있다고 할 수 있습니다.

또한, 인간의 다양한 질환들은 유전적 변이나 유전자 발현 조절 이상에 의한 것으로서 이러한 질환의 발병 기전을 분자 수준에서 이해하게 되면 보다 확실하게 질환 극복 방안의 모색이 가능할 것입니다.

분자생물학은 실제로 우리가 눈으로 관측 가능한 생명 현상에 대한 연구가 아니라 이런 생명 현상의 원인 그리고 기전에 대한 학문이라고 볼 수 있습니다.

따라서 눈으로 보이지 않기 때문에 다소 어렵게 느껴지실 수도 있는데 알기 쉬운 분자생물학에서는 이러한 생명현상의 기전들을 단순화해서 그림으로 나타냄으로써 여러분들이 쉽게 이해할 수 있게끔 하였습니다.

본 강의의 학습 목표를 말씀 드리겠습니다.

우선, 분자생물학의 핵심 개념을 이해하고 DNA 복제, 돌연변이와 DNA 수선, 유전자 전사 및 단백질 번역 과정에 대한 개념을 확립하며, 유전자 전사 조절에 대한 분자 수준에서의 이해를 하는 것입니다.

본 강의는 총 8주로 구성되어 있고, 매주 3시간씩 여러분이 학습하실 것을 저는 기대하고 있습니다.

본 강의는 다음과 같은 내용으로 구성되어 있습니다.

우선, 강의 첫 주차에는 DNA, RNA, 단백질에 대한 개념을 확립할 것입니다.

분자생물학은 central dogma(중심원리)에서 시작한다고 볼 수 있습니다.

분자생물학에서 중심원리란 유전정보가 DNA에서 RNA를 거쳐 단백질로 전달되는 과정을 말합니다.

즉, DNA가 RNA로 되고, RNA를 토대로 단백질이 만들어지는 과정이라고 할 수 있습니다.

알기 쉬운 분자생물학에서는 이 중심원리에 근간을 두고, 이를 세 과정으로 나눠서 공부하도록 하겠습니다.

첫 번째는 DNA 수준에서의 분자생물학으로써, 2주차에서 4주차까지 총 3주 동안 학습하게 됩니다.

이 기간 동안에는 DNA 구조를 이해하고, DNA를 다루는 실험 방법, 특히 DNA 조작과 분석방법을 강의 및 실험 실습 동영상을 통해 습득할 것입니다.

또한, DNA 복제 과정 및 특징을 이해할 것이고, 돌연변이의 종류와 돌연변이 유발 원인, 그리고 DNA 수선 과정에 대해서도 알아보도록 하겠습니다.

두 번째는 DNA로부터 RNA가 만들어지는 유전자 전사 과정이 되겠습니다.

이것은 5주차에서 7주차까지 총 3주 동안 학습하게 됩니다.

이 기간 동안에는 유전자 전사 과정에 대한 개념을 확립하고, RNA 가공과정에 대한 이해를 할 것이며, 이를 토대로 유전자 발현의 핵심이라고 할 수 있는 유전자 전사 과정이 원핵생물과 진핵생물에서 어떻게 조절되는지에 대한 이해를 하도록 할 것입니다.

그리고 세 번째는 RNA로부터 단백질이 만들어지는 단백질 번역 과정이 되겠습니다.

마지막 8주차에서는 단백질 번역, 즉 단백질 합성 과정을 그 시작에서부터 끝까지 살펴보도록 하겠습니다.

이렇게 해서 합성된 단백질은 그 수명이 있는데 단백질 세포 내에서 어떻게 분해가 되는지 그리고 분자되어야 할 단백질을 세포가 어떻게 구분해 내는지를 알아보도록 하겠습니다.

분자생물학은 끝없이 발전하는 학문입니다.

과거에는 상상할 수도 없었던 생물학적인 현상을 지금은 많은 과학자들이 생명과학 연구의 도구로 활용하고 있습니다. 이를 반영하여, RNA 간섭에 의한 유전자 발현의 억제, 그리고 유전자 가위를 활용한 유전자 편집 기술에 대해서도 강의하도록 하겠습니다.

알기 쉬운 분자생물학 강좌의 평가는 매주 강의 마지막에 있는 퀴즈10%, 기말고사 80%, 그리고 수상소감문을 통한 참여도 10%로, 100점 중 60점 이상을 맞으면, 본 강좌를 이수하실 수 있습니다.

강의에 대한 문의사항이나 건의사항이 있을 경우에는 언제든지 수업 게시판을 통해서 의견을 제시하실 수 있습니다.

또한 K-MOOC 관련된 문의사항은 국가평생교육진흥원 홈페이지를 활용하시거나 업로드된 유튜브 영상을 활용하시기 바랍니다.

이처럼 본 강좌에서는 분자생물학이란 학문을 보다 쉽게 접근하여 전공기초 수준의 지식을 배양하고자 합니다.

이를 통해서 여러분이 다양한 생명현상을 분자 수준에서 이해함과 동시에 새로운 생물학적인 현상을 접하게 되었을 경우 그 원인을 분자 수준에서 설명해 볼 수 있는 능력을 함양하시게 될 것입니다.

앞으로 8주 동안 분자생물학을 쉽고 즐겁게 공부해 보시지 않으시겠습니까?

그럼, 본 강좌에서 여러분을 다시 뵙도록 하겠습니다.