



## 암은 왜 발생하고 어떻게 치료할 수 있는가?

### 이윤한 부교수

계명대학교 의과대학  
분자의학교실

#### 학력

1987-1990 경북대학교 이학사  
1993-1995 경북대학교 이학석사  
2000-2005 경북대학교 이학박사

#### 경력

1995-1996 한국생명공학연구원 연구원  
2005-2011 National Cancer Institute (NCI), NIH 박사후연구원  
2012-2016 연세대학교 의과대학 방사선종양학교실 조교수  
2014 한국분자·세포생물학회 (KSMCB) 기획위원  
2015 한국분자·세포생물학회 (KSMCB) 재무운영위원  
2016-현재 계명대학교 의과대학 분자의학교실 부교수

#### 수상실적

2005 한국분자·세포생물학회 (KSMCB) 우수박사학위논문상  
2008 NIH Fellows Award for Research Excellence (NIH FARE)  
2015 제6회 대한온열암치료연구회 우수논문상

#### 연구분야

- 암 치료용 표적 유전자 발굴
- 암 미세환경내 암대사 및 암줄기세포 성장 조절 유전자의 신규 기능 규명
- 분자항암제 개발

# 암은 왜 발생하고 어떻게 치료할 수 있는가?

우리는 건강을 지속적으로 유지하며 영구히 행복하게 살 수 있기를 원한다. 그러나, 인체는 외부 및 내부 질병 요인에 대하여 완벽한 방어 체계를 가지지 못한다. 암은 심장병, 뇌졸중과 함께 3대 주요 사망 원인에 해당하는 심각한 질환이다. 우리나라를 비롯하여 전세계적으로 수 많은 대학, 국공립연구기관, 기업체에서 암을 정복하기 위한 기초 연구 및 치료법 개발 연구가 활발히 진행 중이며, 병원들에서는 이들을 암 환자에 적용하며 희망적인 결과들을 전해 주기도 한다. 그러나, 완전한 암 치료를 위하여 아직 해결해야 할 난제들이 산적해 있으며, 이를 극복하기 위한 추가적인 노력이 필요하다.

암을 치료하기 위한 기본 논리는 암생물학 연구를 근간으로 암의 발생 원인을 제압하여 암세포 및 암 조직을 원천적으로 제거하거나 최소한 그 성장을 억제하는 것이다. 이에 본 강의에서는 “암은 왜 발생하고 어떻게 치료할 수 있는가?”의 주제로 전개한다. 특히, 암의 발생을 야기하는 세포내 유전체 변화의 기본 개념에 대하여 배우고, 나아가 암을 치료하기 위한 분자 수준의 접근법, 즉 분자 치료 (molecular targeted therapy) 의 최신 연구동향을 같이 학습할 수 있도록 구성한다. 크게 아래의 목차로 전개한다.

1. 암의 특징
2. 암 유발 유전자
3. 암의 전이/재발 및 치료 내성
4. 암줄기세포
5. 분자 수준의 합리적 암 치료법

먼저, 정상세포에 비하여 암세포는 어떠한 차별적 특징을 가지는가를 분자 및 세포 수준에서 관찰해 본다. 이어, 암의 발생에 관여하는 것으로 밝혀진 유전자, 즉 암 유발 유전자 (oncogene) 들의 종류 및 기능들을 살펴 본다. 암 환자 사망원인의 90% 이상은 1차암이 아니라 전이, 재발, 치료내성에 의해 발생하는 2차암에 의한 것이다. 따라서, 이러한 생물학적 현상을 주도하는 암줄기세포의 특성에 대해서도 알아 본다. 마지막으로, 이러한 기초 연구들을 바탕으로 우리는 어떠한 유전자들을 표적하여 암을 치료할 수 있는지 종합적으로 전망해 본다.

본 강의를 통하여, 암 발생을 야기하는 분자 변화의 다양한 원인을 분석하고, 분자 치료의 근간이 되는 표적 분자 경로의 중요성도 인식함으로써, 궁극적으로 새로운 개념의 치료법을 합리적, 창의적으로 도출해 나가는 접근법을 이해 할 수 있기를 희망한다.

## 참고 문헌

1. The Biology of Cancer 2nd Edition. Robert A. Weinberg. Garland Science (2014)
2. Hallmarks of cancer: The next generation. Cell 144, 646-674 (2011)
3. Gene therapy for cancer: present status and future perspectives. American Molecular and Cellular Therapies 2:27 (2014)
4. Tumor biology of obesity-related cancers: understanding the molecular concept for better diagnosis and treatment. Tumor Biology 37:14363-14380 (2016)