

5.9 의과학

한양대학교 김동욱

가. 우리 학회에서의 의과학 분과

우리 학회의 학술분과는 15개 분과가 있으며 (극한미생물, 마이크로비움, 미생물유전체, 바이오기술 산업화, 바이오식의약 소재, 발효식품 미생물, 생리활성물질 및 화학생물, 생물공학, 생물공학 융합기술, 생물촉매, 유산균, 의과학, 재난미생물, 진핵미생물, 환경미생물), 우리 학회의 설립 당시 학회의 방향성과 성격에 따라 산업미생물학 분야의 분과가 세분화되어 있는데 비하여, 기초미생물학과 감염미생물학/병원성미생물학 분야는 그 범위가 넓은데도 불구하고 대체적으로 의과학 분과에 포함된다고 볼 수 있다.

따라서 의과학 분과는 기초 미생물학과 감염미생물학/병원성미생물학 분야로 규정하고자 하며, 기초 미생물학 분야는

microbial genetics
microbial physiology and metabolism
microbial cell biology
microbial molecular biology 등의 분야로 세분할 수 있고,

감염미생물학/병원미생물학분야는
host-microbe interaction
microbial pathogenesis and toxins
infection and immunity
antimicrobial and vaccines 등의 연구분야로 나눌 수 있다.

의과학 분과와 연관된 분과로는 미생물유전체분과, 진핵미생물분과, 마이크로바이옴 분과등이 있으며, 미생물유전체분과는 1990년대에 설립되어 유전체 염기서열분석 연구 분야와 Omics 연구 분야로 성격을 규정할 수 있으며, 비교적 최근에 설립된 (2016년 12월) 마이크로바이옴 분과는 세계적인 최신 연구 추세에 따라 마이크로바이옴 분석과 활용등의 연구 분야로 성격을 구분할 수 있다.

의과학분과의 감염미생물학/병원미생물학 분야의 대상미생물은 Bacteria와 Virus, 진핵미생물들 중 주로 pathogens을 대상으로 한다고 할 수 있으며, 진핵미생물과 관련된 기초연구는 진핵미생물분과의 연구 분야로 구분하고자 한다.

나. 학술지 논문 게재 분석

학회의 학술분과는 구분과는 별도로 우리 학회 학술지인 JMB와 MLB의 논문 게재 분야는 연구 분야의 세계적인 추세와 학회 회원의 수요에 따라 조금씩 변화가 있어왔다.

2015년까지 출판된 JMB의 의과학 관련분야는 Clinical Microbiology and Biomedical Sciences로 구분할 수 있었으나, 2016년부터는 JMB의 Aims and Scope에는 article category를 다음과 같은 4가지 분야로 구분하고 있으며,

- (1) Molecular and Cellular Microbiology (MCM)
- (2) Environmental Microbiology and Biotechnology (EMB)
- (3) Food Microbiology and Biotechnology (FMB)
- (4) Biotechnology and Bioengineering (BB)

18가지 subcategories로 구분하고 있는데, 이 중 의과학 분과에 해당하는 분야는

- Antibiotics, Antifungals, and Antiviral compounds
- Cell Culture and Biomedical Engineering
- Foodborne Pathogens and Food Safety
- Host-Microbe Interactions and Pathogenesis
- Infection and Immunity
- Microbial Genetics, Physiology, and Metabolism 등으로 볼 수 있다.

의과학 분과와 연관이 깊은 microbiome, synthetic biology, metabolic engineering, functional genomics and systems biology등은 별도의 subcategory로 구분되고 있다.

2013년부터 2022년도까지 JMB에 출판된 총 논문의 숫자는 2260편 정도이며 의과학 분야 관련 출판된 논문의 숫자는 약 480편 정도로서 전체 JMB 출판 논문의 20%를 상회하고 있다(표 1).

MBL에 게재된 논문은 2013년 - 2022년 10년간 600편이 게재되었는데 이들 중 의과학 분야 논문은 72편으로 약 12% 정도의 논문이 게재되었다. JMB에 비교하여 MBL에는 의과학 관련 논문이 게재되는 비율이 다소 낮은 것을 볼 수 있다(표 2).

다. 제언

COVID19 pandemic 이후에 감염질환, 병원미생물, 백신과 치료제등의 미생물학 분야 전반에 대한 세계적인 관심과 지식수준이 높아진 것을 실감할 수 있다. 또한 연구비의 규모도 증가하고 있다. 특히, mRNA 백신의 성공적인 임상사용으로 백신 개발에 대한 paradigm의 변화마저도 나타나고 있다. 기존의 생백신과 사백신의 제조 공정에 비하면 mRNA 백신은 제조 공정의 scale을 1/10 이하로 줄일 수 있거나, 제조공정상의 위험요소들을 획기적으로 감소시킬 수 있는 장점이 있기 때문에 많은 제약회사에서 mRNA 백신 개발에 관심을 가지고 있다. 또한, 백신뿐만 아니라 본래 개발 목적이었던 치료제 개발도 가

〈표 1〉 JMB 2013-2022 의과학 분과 관련분야 논문

논문투고분야	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Biochemistry/Physiology				16	13	14	13	4		
Molecular Genetics, Omics, and Systems Biology				13	16	7	11	8		
Pathogenesis Host-Microbe Interaction				16	14	7	14	7	3	7
Clinical Microbiology and Biomedical Sciences	36	46	47	22	28	27	19	6		
Antimicrobials								5	4	6
Infection and Immunity								8	7	7
Microbial Genetics, Physiology, and Metabolism								4	5	8
Special topics (biofilm, antimicrobials)							3			
Microbial Cell Biology			9							
Total	36	46	56	67	71	55	60	42	19	28

〈표 2〉 MBL 2013-2022 의과학 분과 관련분야 논문 게재

연도	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	합계
의과학 관련 논문	6	5	17	6	5	3	3	8	11	8	72
총출판논문	49	55	72	60	47	85	66	59	62	45	600

속도가 붙고 있다. 이러한 세계적인 추세가 미생물학 전반에 대한 새로운 시대를 열 것으로 조심스럽게 전망되는 바, 우리 학회에서도 pandemic 이후의 미생물학 발전방향에 대한 다각적인 분석과 전망을 해야 하지 않을까 감히 제언하고자 한다.

또한, biopharmaceuticals의 발전이 이미 엄청난 성과를 나타내고 있고, 개발중에 있는 biomedicine 들도 많은 기대를 가지게 하고 있는데, 바이오의약품과 관련된 분과들인 의과학분과와 바이오기술 산업화, 바이오식약 소재분과등의 회원들이 융합연구를 통해 바이오의약품학 발전에 기여할 수 있기를 기대하며, 우리 학회에서도 바이오의약품 분야의 논문들도 증가하고 학술지의 발전에 기여할 수 있기를 기대한다.