

# KOSEAA

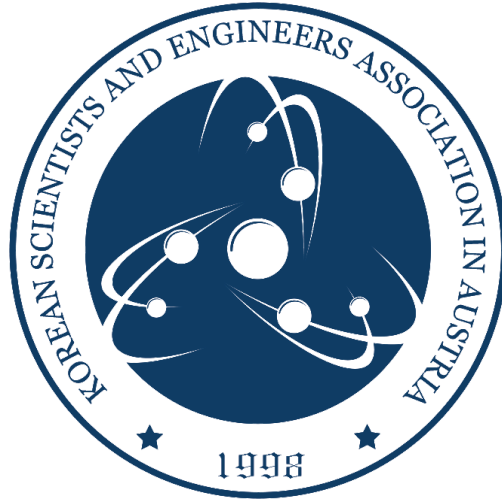
**Korean Scientists and Engineers Association in Austria**

재오스트리아 한인과학기술자 협회지

20호

06. 2024 (상반기)





## 뉴스레터

인사말 ..... 2

**KOSEAA** 소식 ..... 4

**Event Epilogue** ..... 7

인스부르크 모임 / 김영미

재오스트리아 한인과학기술자협회 상반기 학술대회 / 윤다운

**Science Column** ..... 15

항생제 저항의 현 실태와 극복 방안 / 허단휘

## 인사말

안녕하십니까.

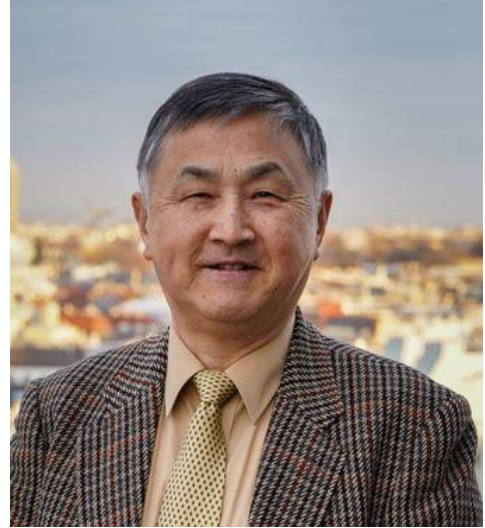
2024년도 상반기 재오스트리아 한인과학기술자협회(재오과협) 회지를 발간하게 되었습니다. 2023년도에는 한국과학기술단체 총연합회(과총)의 지원으로 여러 행사를 개최하였습니다. 2023 상반기 학술회의는 부다페스트에서 활동하는 회원의 대다수가 의학 등의 분야에서 학업과 연구를 수행함으로, **BioScience**를 주제로 했고, 태국과 **Semmelweis** 대학의 교수님의 강연을 통해 최신의 연구동향을 알 수 있는 기회가 있었습니다.

2023년 7월에는 세계 한인 과학기술인 대회(WKC)에 오스트리아에서 5명의 회원이 참석을 하였고 1명이 YGF행사에 참석하였습니다. 재오과협 주관으로, 2021년 수소·ICT 세미나, 2022년 로봇세미나에 이어, 2023년 10월에 양자과학기술 세미나를 개최하였습니다. 이번 세미나에서는 한국과 오스트리아의 양자과학기술 분야 최고의 전문가들을 모시고 양국의 양자과학기술 현황 소개뿐만 아니라 양자컴퓨팅, 양자통신기술, 양자 포토닉스, 양자중력, 양자 측정, 물질과 간섭, 실험실 내에서의 양자중력, 양자장 이론 기반의 양자 시뮬레이터 등 전문 분야별 발표 및 토론이 이어졌습니다. 세미나 뒤에는 비엔나 대학의 관련 연구시설 및 비엔나 공대 **Atom Institute**를 방문하였습니다. 2023년 12월에는 재오과협 창립 25주년 기념 행사 및 하반기 학술대회를 개최했습니다.

2024년에는 재오과협의 여성 분과장으로 인스부르크 MCI대학 김영미 교수님을 선임을 하였습니다. 여성분과 모임을 통해 회원들이 서로 정보를 공유하며 토론의 장이 열리길 기대합니다. 2024년 6월 1일에는 비엔나 공대에서 상반기 학술회의를 개최했습니다.

재오과협은 1998년 창립된 이후 회원들의 학술 교류 및 친목 도모를 통하여 모국의 과학 기술 및 사회 경제 발전에 도움이 될 수 있는 활동들을 수행해 왔습니다. 한국과 오스트리아 및 주변 유럽국가에서 활동하는 한인과학자를 발굴하고 교류 협력을 통해 긴밀한 네트워크 형성과 정보 교환에 노력을 했으며, 과학교실 등을 통해 교민과 2세들에게 보다 많은 과학 기술 정보를 전달하는 활동을 해왔습니다. 특히, 헝가리에서 유학하고 활동하는 회원들을 발굴하고 교류하며 연구, 취업 등에 많은 도움 주고자 노력했습니다.

앞으로도 많은 행사와 활동 등이 계획되어 있으니 많은 관심과 참여를 부탁드립니다.



재오스트리아 한인과학기술자 협회장 한만욱

## KOSEAA 소식

---

반갑습니다.

재오과협 회지가 돌아왔습니다.

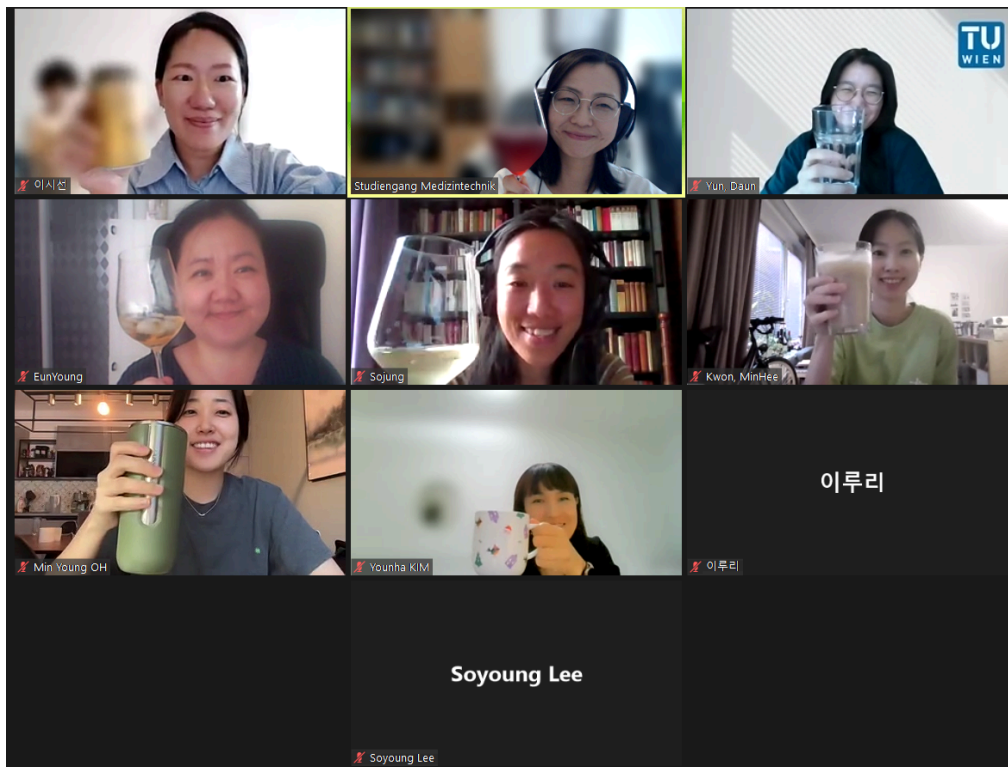
재오과협은 매년 총회 1회, 학술회의 2회를 개최합니다. 매년 여름 개최되는 Europe-Korea Conference on Science and Technology(EKC)에 회원들이 참가할 수 있게 지원하고, 여러 워크숍과 소모임 등으로 교류의 자리를 마련합니다. 여성분과 모임도 곧 시작될 예정입니다. 과학기술 관련한 여러 분야에서 다양한 모습으로 활동 중인 한인들이 서로 알아가고 정보와 삶을 나누는 마당입니다. 오셔서 함께 하세요!

### 첫 번째 소식.

지난 6월 22-23일, 재오과협은 헝가리에서 활동하는 한인들과 교류 미팅을 가졌습니다. 올해 한국과 헝가리 수교 35주년을 맞아 헝가리에 거주하는 교민들이 양국의 우호 증진과 민간 외교에 기여하겠다는 취지로 "재헝가리한인회"를 6월 22일 출범했으며, 이에 한만욱 회장이 참석하여 축하하고, 오스트리아와 헝가리 한인들의 교류 증진을 도모하였습니다. 23일에는 한만욱 회장, 이은영 총무이사, 조서영 박사, Johannes Novotny 박사가 부다페스트 세멜바이스 의대의 전현직 학생회 임원단과 만나 재오과협과 세멜바이스 한인 학생들의 교류와 협력을 의논하였습니다. 이전에 학생회 멤버로 활동하며 재오과협과의 교류에 수고해 주었던 이상헌과 오민영은 학업을 마치고 한국으로 귀국하며, 새로운 학생회 회장(의대 유정민), 부회장(의대 이홍재), 총무(약대 임수정, 약대 유은지)가 다음 학기부터 다양한 활동과 교류를 이어갈 것입니다.

두 번째 소식.

그간 침체되어 있던 재오과협의 여성분과 모임이 활성화 되었습니다. 위원장은 인스부르크 MCI의 김영미 교수님이 맡아 주셨습니다. 6월 26일 저녁에는 첫 온라인 모임이 열렸는데, 오스트리아와 헝가리의 총 11명 회원들이 참석해 서로 인사를 나누고, 앞으로의 모임 방향에 대해 의논하는 시간을 가졌습니다. 3개월마다 갖게 될 여성분과 모임에서는 서로의 연구를 소개하고, 인터뷰나 CV 준비와 펀딩 작성 등에 관한 팁을 공유하고, 멘토링 프로그램을 운영할 계획입니다. 물론, 소소한 일상의 이야기도 나누고요. 가끔은 오프라인 모임도 가질 예정인데요, 8월 중에 캠핑의 형태로 첫 모임을 준비하신다고 합니다. 관심 있는 여성회원들은 김영미 분과장님이나 이은영 총무님께 연락 주세요. 그럼, 여성분과의 앞으로의 행보에도 주목해 주세요.



<여성분과 첫 온라인 모임>

세 번째 소식.

민주평화통일 자문회의(민주평통)는 헌법기관이자 대통령 자문기구로 민주적 평화통일을 위해 대통령에게 건의 및 자문하는 기관입니다. 민주평통은 최근, 전세계에서 활동하는 인재들을 중심으로 한반도 통일을 위한 글로벌 전략을 수립, 실천하고자 글로벌 전략특별위원회를 발족했습니다. 문화·예술, 정치·외교, 의료·법조, 경제·산업, 과학·기술 등의 5개 분야에 종사하는 평통위원 중 총 101명이 글로벌 특별 위원으로 임명되었습니다. 기쁘게도, 재오과협 한만욱 회장이 과학기술분야 글로벌 전략 특별위원회 위원으로 위촉이 되어 소식을 전합니다.



<임명장을 받은 한만욱 회장>

네 번째 소식.

글로벌 기술협력 지원단(K-TAG)은 한국산업기술진흥원(KIAT)이 국내기업과 우수 해외 파트너를 연계하고, 기술자문, 국제공동 R&D 기획 등을 지원하고자 2014년 만든 재외한인공학인 전문가 그룹입니다. 유럽, 미주(미국, 캐나다), 아시아(일본, 싱가포르) 3개 권역의 기술 전문가로 구성되어 있으며, 국내 기업의 해외 네트워크 확보 및 국제공동 R&D 참여 활성화 등을 지원하고 있습니다. 한만욱 재오과협회장이 K-TAG의 유럽 운영위원장으로 위촉되어 활동을 하고 있습니다.

## Event Epilogue

---

### 인스부르크 모임 후기

#### - 임원회의 및 연구실 방문

MCI | The Entrepreneurial School

김영미 교수



재오과협은 지난 2월 3일 오스트리아 티롤주 인스부르크에 위치한 MCI 대학에서 임원회의를 개최했습니다. 이번 회의는 재오과협의 발전 방향을 모색하고, 다양한 안건을 논의하기 위해 마련된 자리로서 협회 여러 임원들이 참석한 가운데 진행되었습니다.

첫 번째 안건으로는 2024년 특별제안서 작성을 위한 아이디어 회의 및 업무 분담이 있었습니다. 이번 회의에서 제안서의 구성과 주요 내용을 논의하며, 각자 담당할 부분을 협의하였습니다. 제안서 작성의 목적은 재오과협의 활동을 더욱 체계적이고 효과적으로 추진하기 위함으로, 이를 위해 다양한 창의적인 아이디어들이 제시되었습니다. 참석자들은 제안서의 방향성과 목표 설정에 대해 심도 있는 토론을 하였으며, 이를 통해 보다 구체적이고 실현 가능한 계획을 수립할 수 있었습니다.

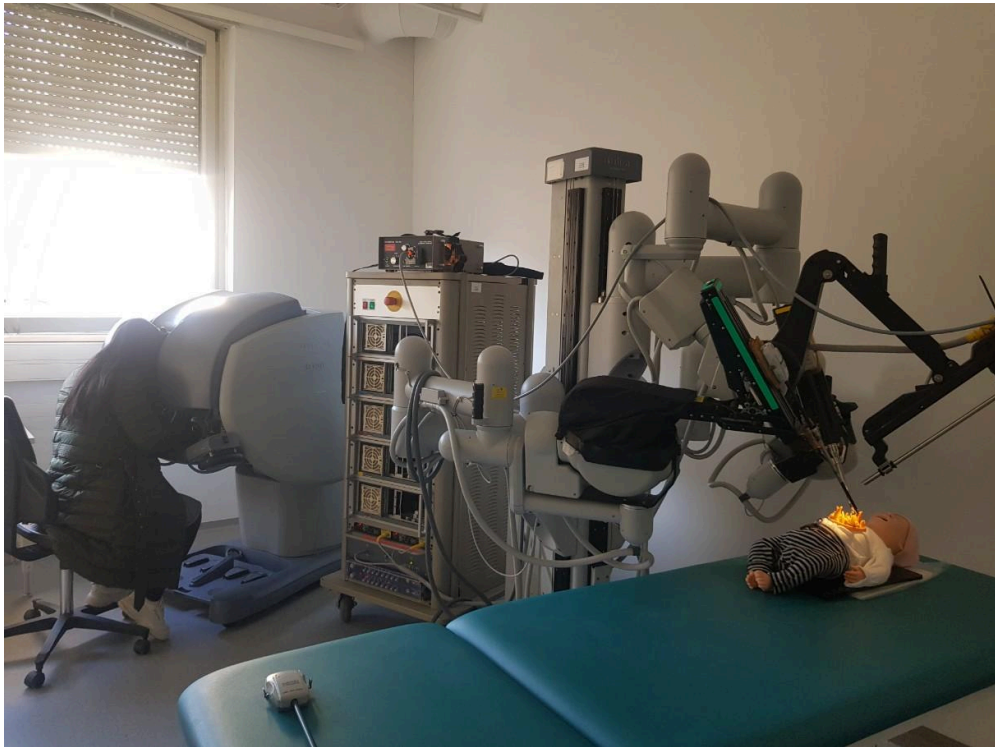
두 번째 안건으로는 여성분과 신설과 관련된 논의가 있었습니다. 여성분과의 설립 목적과 향후 예상되는 활동들에 대해 심도 있게 논의하였으며, 이를 통해 여성 과학기술자들의 활동을 지원하고 촉진할 수 있는 구체적인 방안들이 모색되었습니다. 여성분과는 여성 과학기술자들의 네트워킹 강화와 전문성 향상을 목표로 하고 있으며, 이를 통해 여성 과학기술자들이 더욱 활발하게 활동할 수 있는 기반을 마련할 예정입니다. 이번 논의를 통해 여성분과의 역할과 중요성에 대한 공감대가 형성되었으며, 향후 여성 과학기술자들의 참여와 활약이 기대됩니다.



<모임이후 참석자들이 함께 식사하는 모습>

다음으로는 신규 한인 과학기술자 회원 발굴을 위한 논의가 진행되었습니다. 이번 회의에서는 비엔나 지역 외 지부의 활성화를 위해 새로운 회원을 발굴하고 협회의 저변을 확대하기 위한 방안들이 제시되었습니다. 이를 통해 협회는 보다 많은 한인 과학기술자들이 참여할 수 있는 환경을 조성하고, 협회의 성장과 발전을 도모할 수 있는 기틀을 마련하고자 합니다. 이 자리에는 재오과협 초창기 회원인 김동하 박사님께서 참석하여 자리를 빛내 주셨습니다. 김동하 박사는 재오과협의 초기 발전에 큰 기여를 하셨으며 이번 회의의 의미를 더욱 깊게 하였습니다.

마지막으로는 신규로 개설된 여성분과 위원을 맡게 된 김영미 교수가 근무하는 MCI 대학의 **Medical & Health Technologies** 학과와 연구실을 방문하였습니다. 김영미 교수는 현재 진행 중인 다양한 연구 결과와 다년간의 연구를 바탕으로 개발된 여러 의료 로봇들을 참석자들에게 소개하였습니다. 첫 번째로 널리 상용화된 원격 수술 로봇인 다빈치 수술로봇을 기반으로 한 **Da Vinci Research Kit (DVRK)**의 구현과 이를 이용한 여러 응용 어플리케이션과 연구들을 설명하였고 수술로봇에 대한 현재 진행상황 및 향후 발전 방향에 대해 논의도 이루어졌습니다. 두 번째로는 서비스 로봇으로 이용될 수 있는 예로서 보스턴 다이내믹스의 스팟로봇을 직접 조종해 보며 현재 상용화된 로봇 기술을 직접 체험하며 그 가능성을 체감할 수 있었습니다. 마지막으로 뇌졸중 환자의 운동기능 회복을 위한 여러 재활 로봇들이 소개되었습니다. 특히, 제시된 로봇들은 기존의 상용화된 시스템과는 달리 소형화되고 사용이 간편하여 환자들이 집에서 재활 치료를 받을 수 있도록 설계된 것이 특징이었습니다. 이 로봇들은 환자들의 일상생활 복귀를 돕고, 재활 치료의 접근성을 높이는 데 큰 기여를 할 수 있을 것으로 기대되었습니다.



<연구실 방문 중 다빈치 수술로봇을 체험하는 중>



<다빈치 수술로봇으로 수술하는 것을 재연한 모습>

이번 임원회의는 재오과협의 향후 활동 방향을 설정하고, 협회의 발전을 위한 다양한 방안을 모색하는 데 있어 중요한 계기가 되었습니다. 이를 통해 재오과협은 한인 과학기술자들의 네트워킹과 역량 강화를 위해 지속적으로 노력할 것입니다. 또한, 협회의 다양한 활동을 통해 한인 과학기술자들이 더욱 활발하게 활동할 수 있는 기회를 제공하고, 회원들의 다양한 의견을 수렴하여 이를 바탕으로 협회의 발전을 도모하기 위해 끊임없이 노력할 것입니다.



<김영미 교수 연구실에서 로봇개와 함께한  
한만욱 박사>

## 재오스트리아 한인과학기술자협회 2024년 상반기 학술대회 KOSEAA 2024 Spring Workshop

Technische Universität Wien  
윤다운



지난 6월 1일 토요일 오후 3시 오스트리아 비엔나에 위치한 비엔나공대(TU Wien)에서 2024년 재오과협 상반기 총회와 상반기 학술회의가 개최되었다. 오스트리아 비엔나, 인스부르크, 린츠, 헝가리 부다페스트, 세계드 등에서 약 32명이 참석하여, 임원단과 세션장들의 진행아래 모든 일정이 원활히 진행되었다.

이번 총회는 한만욱 회장이 협회에 대한 소개를 마친 후, 참석자 전원에게 대하여 소개하는 시간을 가지고 2개 학술세션에서 회원들이 다양한 연구들을 소개하고 초청 강연을 듣는 것으로 진행되었다.



<김윤하 박사가 발표하는 모습>

세션 1은 비엔나 대학 지질학과 소속 이은영 박사가 맡아 진행하였다. 1부 발표는 'International Institute for Applied Systems Analysis(IIASA)' 소속 김윤하 박사, 'Central European University'의 전부경 박사, 그리고 'University of Szeged'의 허단휘 박사생이 맡았다.

김윤하 박사는 "Assessment of Carbon Neutrality pathway on future air quality and its impact over East Asia"라는 주제로, 소속 연구소에 대한 개요와 함께 탄소 저감 전략에 대한 동아시아 국가들의 전략 효율성에 대하여 비교하였다. 두 번째 발표자인 전부경 박사는 "Bayesian inference of latent macroscopic organization of complex networks"을 주제로, 본인 소개와 함께 물리학적 관점에서 Network Science에 대하여 발표하였다. 허단휘 박사생은 "Prognostic Research on Resectable Pancreatic Cancer at Samsung Medical Center in Korea"을 주제로, 현재까지 조기 발견율과 생존율이 낮은 췌장암 연구에 대하여 발표하였다.



<조충현 박사가 발표하는 모습>

세션 2는 비엔나대학 진화인류학과 소속 한소정 박사가 진행하였다. 2부는 동일 학과의 Martin Kuhlilm 교수, 'Gregor Mendel Institute Of Molecular Plant Biology'의 조충현 박사, 그리고 'Sемmelweis University' 오민영 학생이 발표하였다.

Martin Kuhlwilms 교수의 초청강연은 “Genetic mixing now and then”을 주제로, 보노보, 침팬지와 같은 여러 영장류가 아종끼리, 혹은 종간에 유전적 교류를 해온 것을 밝힌 연구들을 바탕으로, 이와 같은 유전적 혼합이 진화에서 의미하는 것이 무엇인지를 탐구하는 내용을 다뤘다. 다음으로, 조충현 박사는 “How can eukaryotes live in extreme environments?”을 주제로, 극한 상황에서 진핵생물이 서식하는 특징과 그 이점에 대하여 발표하였다. 마지막으로, 오민영 학생은 “Automatic detection of focal liver lesions based on contrast agent enhanced MRI imaging”을 주제로, 간경변 MRI영상자료를 활용한 AI기술 도입과 활용에 대하여 발표하였다.

이어 비엔나공대 컴퓨터공학연구소 자율시스템전공의 교수인 이동희 교수의 연구실 투어를 끝으로, 저녁식사와 네트워킹 시간을 가진 후 상반기 총회 일정이 성황리에 마무리되었다.



<2024년 6월 1일 상반기 총회 및 저녁 식사 이후 한컷>

상반기 총회 이후 비엔나 공대 이동희 교수 연구실 투어



<연구실 소개하고 로봇을 시연하는 모습>



<로봇 체험하는 모습>

## Science Column

### 항생제 저항의 현 실태와 극복 방안

University of Szeged

허단휘



과학자라면 모두들 한 번쯤은 페니실린 이야기를 들어보게 된다. 재미있는 점은 사람마다 페니실린 이야기에서 얻는 교훈이 모두 다르다는 것이다. 페니실린의 발견자 알렉산더 프레밍이 연구실을 휴가로 비운 동안 곰팡이가 자랄 수 있었고, 그로 인해 페니실린을 발견할 수 있었다. 이를 통해 누군가는 과학자라면 꼭 휴가를 다녀와야 한다고 받아들이는 사람이 있는 반면, 세상을 바꾸는 연구에는 운 또한 중요한 요소이니 늘 기도를 드려 노벨상을 타고자 하는 사람도 있을 것이다. 페니실린의 발견을 통해 얻은 교훈은 모두 다르지만, 페니실린이 인류 역사에 있어서 위대한 발견임에는 모두가 동의할 것이다.

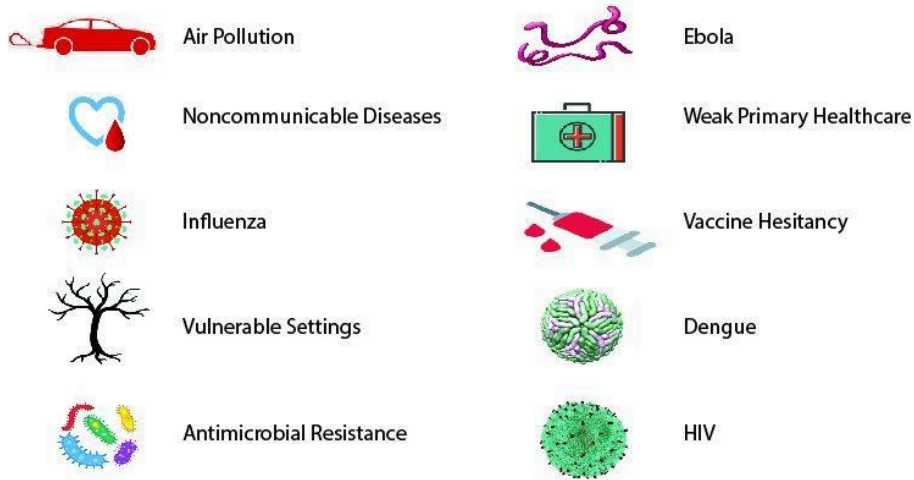
페니실린의 발견 이전에는 새로 태어나는 아이 20명 중 1명은 감염으로 사망했다는 기록이 있고, 특히나 면역이 약한 어린아이들의 경우 감염이 심해지면 손을 쓸 수도 없이 사망하는 것을 지켜봐야 했다. 이러한 시대적 상황에서 페니실린과 같은 항생제의 등장은 인류에게는 선물과 같은 발견이었을 것이다. 페니실린의 발견과 그 엄청난 효능을 알게 된 이후, 수많은 제약회사가 새로운 항생제 개발에 몰두하게 되었다. 지금까지 수십, 수백 종류의 항생제가 개발되었고, 그중에도 중요한 역할을 하는 항생제들이 발명되어 이제는 감염에 대해 인류가 일정 부분 극복했다고 여겨졌다.

#### 항생제 저항의 현 실태

현재 항생제와 관련한 우리의 실태는 어떨까? 어쩌면 인류는 다시 페니실린 이전의 시대로 돌아가게 될 수도 있다. 항생제가 획기적인 발견이었던 시대를 뒤로하고, 현재 **World Health Organization(WHO)**는 2019년 항생제 저항을 인류의 10대 공공보건 위협으로 선정했다. 또한 **UN** 은 2050 년도에 매년 1000만 명이 항생제 저항으로 인한

감염으로 사망할 것으로 예측하는 보고서를 제출했다. 항생제 저항에 대해 단순히 생각해 보면, 저항이 생길 때마다 새로운 항생제를 만들면 될 것 같지만 항생제를 개발하던 이전 제약회사들은 항생제 개발을 멈추고 있다. 이유는 간단하다. 신약개발에는 천문학적 비용이 소요되는데 개발 후 항생제 저항이 생기면 의료시장에서 활용성이 떨어지기 때문에 기대수익을 예측하거나 달성하기 어렵다는 현실적인 이유이다. 이런 암울한 현실 속에서 항생제 저항은 날이 갈수록 급속도로 늘고 있다. 따라서 현재 항생제 저항에 대한 연구가 절실하다.

### WHO: Top 10 Global Health Treats



출처: <https://x.com/Medscape/status/1089242071339278336>

#### 항생제 저항의 극복 방안

항생제 저항 연구에는 여러 접근이 있겠지만 이번 글에서는 필자의 연구와 관련한 두 가지 접근 방법을 소개하고자 한다. 지피지기 백전백승이라 하였으니, 항생제 저항의 메커니즘을 유전자 수준에서 이해할 필요가 있다. 먼저 어떤 유전자가 항생제 저항을 일으키는지 밝혀내는 것이 중요하다. 그 예로 우리가 흔히 사용하는 **Augmentin (beta-lactam + beta-lactamase inhibitor combination)**이라는 항생제가 있다. 범용성이 넓은 항생제여서 여러 감염성 질환에 사용된다. 이에 반해 **cfxA**라는 유전자를 가진 박테리아가 있다. **cfxA**유전자는 **beta-lactamase**효소를 생성하고 항생제 기전의 핵심 물질인 **beta-lactam**을 비활성 시킨다. 따라서 **Augmentin**은 **beta-lactamase inhibitor**를 추가로 포함시켜 박테리아의 **beta-lactamase**의 작용을 억제시킨다. 현재 필자는 일부 **Bacteroides strain**에서 **cfxA** 유전자의 염기서열에 추가적인 변이를 통해 **beta-lactamase inhibitor**에도 항생제 저항을 가지는 것을 발견하여 해당 유전자에 대해 추가연구를 진행 중이다. 한편 비교 유전학을 통해 항생제 저항 유전자가 현재 어떻게 발전되고, 퍼지고 있는지 추적할 수 있다. 이미 우리가 알고 있는 항생제 저항 유전자의

경우 Polymerase Chain Reaction (PCR) 로도 쉽게 검출이 가능하지만 연구적으로는 Genome Sequencing을 통한 염기서열의 상세 분석이 필수적이다. 왜냐하면 Sequencing을 통해 기존에 알려진 항생제 저항유전자에서 추가로 유전자 변형이 이루어지고 있는 것을 확인할 수 있기 때문이다. 이러한 정보를 바탕으로 기존 항생제의 구조를 변형된 항생제 유전자에 의해 변형된 항생제 저항 단백질 구조에 맞게 수정하는 방법이 있다.

또 다른 연구에서는 항생제 저항의 메커니즘 중 핵심 역할을 하는 efflux pump를 타겟으로 하고 있다. Efflux pump는 박테리아 내부에서 작용해야 할 항생제를 박테리아가 다시 외부로 내보내 작용을 하지 못하게 한다. 따라서 필자는 Efflux pump의 작용을 억제하는 compounds에 대해 연구 중이다. 본 연구의 장점은 이전에 사용하던 항생제를 그대로 사용할 수 있다는 것이다. Efflux pump 연구는 항생제 저항에 대한 해결책일 뿐만 아니라, 암세포에서도 efflux pump가 항암제 저항을 유발하기 때문에 항암제 저항을 가지는 암들에 대한 방안이 될 수 있어 각광받고 있다.

마무리

이와 같이 필자는 항생제 저항에 대해 유전적, 생화학적인 측면으로 연구하고 있다고 정리할 수 있다. 연구를 할수록 항생제 저항 연구는 인간과 박테리아의 전쟁과 같다는 생각을 하게 된다. 늘 미지의 박테리아를 생각하며 서로 수를 두듯 대응해 나아가는 것이 한편으로는 박진감이 넘치기도 한, 흥미로운 연구 분야이다. 부디 항생제 연구가 성공적으로 진행되어 항생제 저항을 정복하는 날이 오길 바란다.



KOSEAA News Letter, Vol. 20, 2024 (상반기)

발행: 재오스트리아한인과학기술자협회(KOSEAA)

발행인: 한만욱

편집인: 한소정

이메일: [office@koseaa.org](mailto:office@koseaa.org)

홈페이지: [www.koseaa.org](http://www.koseaa.org)

Copyright@KOSEAA 2024

후원

