

글로벌 백신 허브로서의 대한민국

토마스 번, 클레어 칼라한, 아이린 경, 살로메 다 실바 두아르테 레페즈

요약

한국은 국가 전략적 정책 우선순위로써 글로벌 백신 허브의 위상을 달성하고자 합니다. 한국의 바이오제조 산업은 대유행으로 인한 공중 보건 수요를 충족시키기 위해 치료제와 백신의 개발과 생산을 가속화했습니다. 정부는 저소득 및 중간 소득 국가(LMIC)에서 국내외의 현재 및 미래 요구를 충족시키기 위해 백신 생산 능력을 확장하기 위해 민간 파트너십을 촉진함으로써 대응했습니다. 이 전략을 강화하기 위해 정부는 2022년에 글로벌 바이오제조 인력을 위한 훈련 허브 프로그램을 구축하여 WHO, ADB 및 IVI와 같은 국제 기구와 파트너십을 체결했습니다. 이 문서에서는 백신 허브가 되기 위한 한국의 메커니즘과 전략을 살펴보고, 그 기원은 코비드-19 팬데믹 이전에 있었지만 백신 민족주의와 팬데믹 초기에 접근하기 위한 도전에 의해 다시 박차를 가했습니다. 이 보고서는 먼저 글로벌 백신 허브와 WHO 생명공학 허브의 특성을 설명하고 협업 백신에 대해 다룹니다.

아시아에서의 노력을 다룬 다음 한국의 글로벌 백신 허브의 제도적 구조와 한국의 코로나 19 파트너십에 대해 논의합니다. 이 보고서는 코로나 19 백신 생산을 포함한 글로벌 백신에 대한 개요를 제공하고 한국이 해당 생태계에 적합한 위치를 보여주고 글로벌 백신 외교 노력을 요약합니다. 이 보고서는 코로나 19 팬데믹 기간 동안 국가 및 양자 백신 외교의 결과와 다자간 메커니즘이 글로벌 백신 접근과 형평성을 저해했다고 결론지었습니다. 글로벌 백신 개발, 제조 및 훈련 허브로 부상하기 위해 한국의 입증된 역량이 미래에 글로벌 공중 보건 역량을 강화하는데 도움이 될 것이라고 주장합니다. 이 보고서는 주로 글로벌 WHO 백신 허브와 관련된 다국적 및 국가 기관에 대해 2022년 중반에 얻은 정보를 기반으로 합니다.

핵심어: Covid-19, 세계보건기구, 백신 외교, 백신 에쿼티, 한국, 백신 허브

토마스 번은 코리아 소사이어티 회장 겸 대표이사이고, 클레어 칼라한은 코리아 소사이어티의 커뮤니케이션 책임자입니다. 아이린 경은 스탠포드 대학교 Walter H. Shorenstein 아시아 태평양 연구 센터 한국 프로그램 연구원이며, 살로메 다 실바 두아르테 레페즈 Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health에서 공중 보건 석사(MPH)를 받았습니다. 표현된 견해는 전적으로 저자의 견해이며 그들이 소속된 조직의 견해를 반드시 반영하는 것은 아닙니다. 이 논문은 KEI 학술논문 시리즈의 124 번째이다. 이 프로그램의 일환으로 KEI는 미국과 전 세계의 5,000명 이상의 한국 관찰자, 정부 관료, 싱크탱크 전문가 및 학자에게 현재 관심 있는 독창적인 주제에 대한 연간 최대 10편의 논문을 의뢰하고 배포합니다. 이 논문들은 연말에 KEI의 On Korea 호에 편찬되어 출판된다. 자세한 내용은 다음을 방문하십시오. www.keia.org/keia_publication/on-korea-academic-paper-series/.

소개

코로나 19 팬데믹(세계적 대유행)이 시작된 지 1년이 넘는 2021년 4월, 정의용 한국 외교부 장관이 백신 스왑을 위해 미국에 접근했습니다.¹ 지금은 한국의 외무장관인 박진 전 의원이 몇 달 전에 제기한 아이디어입니다. 그 당시 한국은 정부의 정치적 책임이 된 공중 보건 문제에 직면했습니다. 국가는 코로나-19 백신을 생산하지 않았고 효과적인 전국적 예방 접종 캠페인을 실시하기에 충분한 공급을 확보할 수 없었습니다. 2021년 4월 말 기준 0.3%에 불과²한 한국 인구의 30%가 미국의 30%와 대조적으로 완전한 1차 접종을 받았습니다.

2020년 초 팬데믹이 시작되었을 때 한국은 매우 효과적인 검사, 접촉자 추적 및 격리를 통해 공중 보건 대응에서 글로벌 리더였습니다. 이러한 방법은 2020년 2월 초기 확산을 성공적으로 억제했고 감염률은 직후 급격히 감소했습니다. 그러나 팬데믹이 시작되면서 새로운 변종으로 인해 코로나바이러스가 더 쉽게 전염되기 때문에 이러한 조치만으로는 반복되는 급증을 억제할 수 없습니다. 이런 점에서 한국은 백신을 조기에 접할 수 있었던 국가, 즉 2020년 12월 14일 뉴욕 시 퀸스에서 국가 백신 접종 프로그램이 시행된 미국에 비해 팬데믹에 대한 공중 보건 대응에서 뒤쳐져 있었습니다.

한미간 고효율 mRNA 백신 교환은 이뤄지지 않았지만 바이든 행정부는 결국 2021년 6월 존슨앤존슨의 코로나 19 원샷 백신 100만 도즈를 한국에 제공했습니다.³ 대한민국 군인들에게 백신 55만 도즈를 제공한 후,⁴ 미국의 백신 수요와 공급이 흑자 상태로 옮겨갔기 때문입니다.⁵ 그러나 더 많은 접종이 필요한 한국은 이스라엘과 2021년 7월 초 화이자-바이오엔텍의 mRNA 백신 70만 도즈를 대출하는 스왑을 체결했습니다.⁶ 그 결과 한국은 이미 화이자에서 주문한 것과 같은 수의 발사체로 이스라엘에 상환하기로 합의했지만 몇 달 후인 9월과 10월까지 한국에 인도될 예정이 아니었습니다.

공경에 처한 한국은 국익을 위해 최대한 자립을 강화하려는 정부의 결정에 촉매제 역할을 하였습니다. 한국 정부는 이스라엘과 코로나 19 백신 스왑 한 달 만인 2021년 8월 'K-글로벌 백신 허브 정책'을 발표하고 추진 위원회를 구성했습니다.⁷ 한국의 팬데믹 유발 열망은 보다 광범위한

개발 정책 - 모든 백신의 선도적인 글로벌 제조업체 중 하나로 2020년 9위에서 2025년까지 5위로, 같은 기간 동안 의약품 수출을 4배 이상 364억 달러로 늘리는 것입니다.⁸ 실제로 한국의 제약 산업의 발전은 자동차, 조선, 철강, 소비자 전자 및 반도체 분야에서 세계적으로 경쟁력 있는 산업의 역사적 발전과 유사합니다.

그러나 한국의 개발 중인 글로벌 백신 역량의 또 다른 두드러진 측면이 있습니다. 바로 백신 및 치료제에 대한 접근에 있어 전세계 형평성을 강화하는 것입니다. 역사적으로 미국과 유럽은 이 산업에서 생산과 공급 모두를 지배했습니다. 최근에는 인도의 한 제조업체에 합류했습니다. 중국, 인도 등 상대적으로 신규 국가가 백신 생산 및 공급의 규모와 범위를 확대한 반면, 코로나 19 팬데믹 기간 중 저소득 및 중간 소득 국가(LMIC)의 사람들을 위한 안전하고 효과적인 백신에 대한 접근 문제가 두드러졌습니다. 한국은 이 문제를 해결할 수 있는 좋은 위치에 있습니다.

2022년 2월, 세계보건기구(WHO)는 한국을 LMIC의 백신 및 생물의약품 인력을 위한 "바이오제조를 위한 글로벌 훈련 허브"로 지정했습니다.⁹ 한국은 생물의약품 제조 공정에서 선진 민간 및 공공 부문 역량과 훈련 인프라 때문에 WHO에 의해 선택되었습니다. 한국은 약학적 능력을 활용하고 글로벌 백신 강국으로서의 역할을 수용하면서 자체 생산을 강화하는 동시에 공중 보건의 선익을 위한 글로벌 강국이 되기를 열망하고 있습니다.

백신 허브란 무엇입니까?

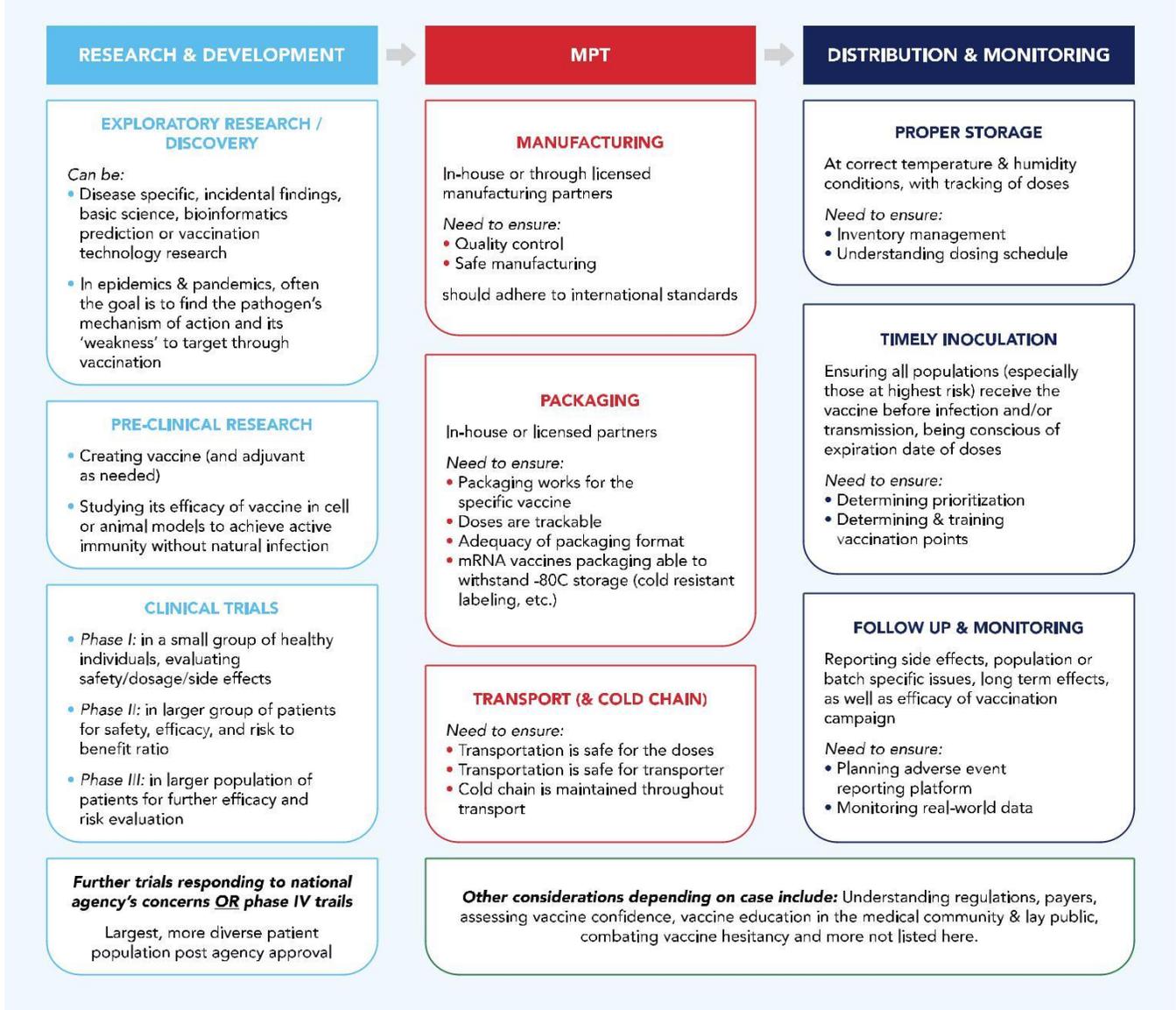
유형 및 주요 특성

"백신 허브"라는 용어는 미디어 및 학술 출판물에서 화두가 되었습니다. 이 용어는 종종 백신 생산 리더, 국제 백신 연구의 중심, 큰 백신 산업 관련 수익을 창출하는 국가 및 지역의 대규모 백신 센터를 의미하는 데 사용됩니다. "백신 허브"를 포괄적인 용어로 사용하면 일반인과 정책 입안자들이 백신 접종 과정을 하나의 간소화된 과정으로 통합하게 됩니다. 그러나 프로세스는 다면적이며 종종 여러 국가, 조직 및 단계로 나누어집니다(그림 1). 또한 WHO 백신 허브와 글로벌 백신 허브를 구분하는 것도 중요합니다.

WHO 백신 허브는 백신 접종 과정과 관련된 지식을 전파하는 것을 목표로 하는 WHO가 조정하는 과학, 국가 및 비영리 단체의 컨소시엄입니다. WHO 백신 허브 후보 지명은 현재 전 세계적으로 과학 및 의료 역량의 불균형을 변화시키는 것을 목표로 합니다. 이에 비해 글로벌 백신 허브는 완전하고 효율적으로

국가 차원에서 연구 개발(R&D), 제조, 포장 및 운송(MPT), 유통 및 모니터링(D&M)을 포함하는 백신 접종 프로세스의 세 가지 주요 단계를 관리합니다. 또한 이러한 관행이나 제품을 국제적으로 수출할 수 있으며 백신 외교에서 중요한 역할을 합니다(그림 1).

그림 1. 3 단계로 단순화된 백신 생산 공정



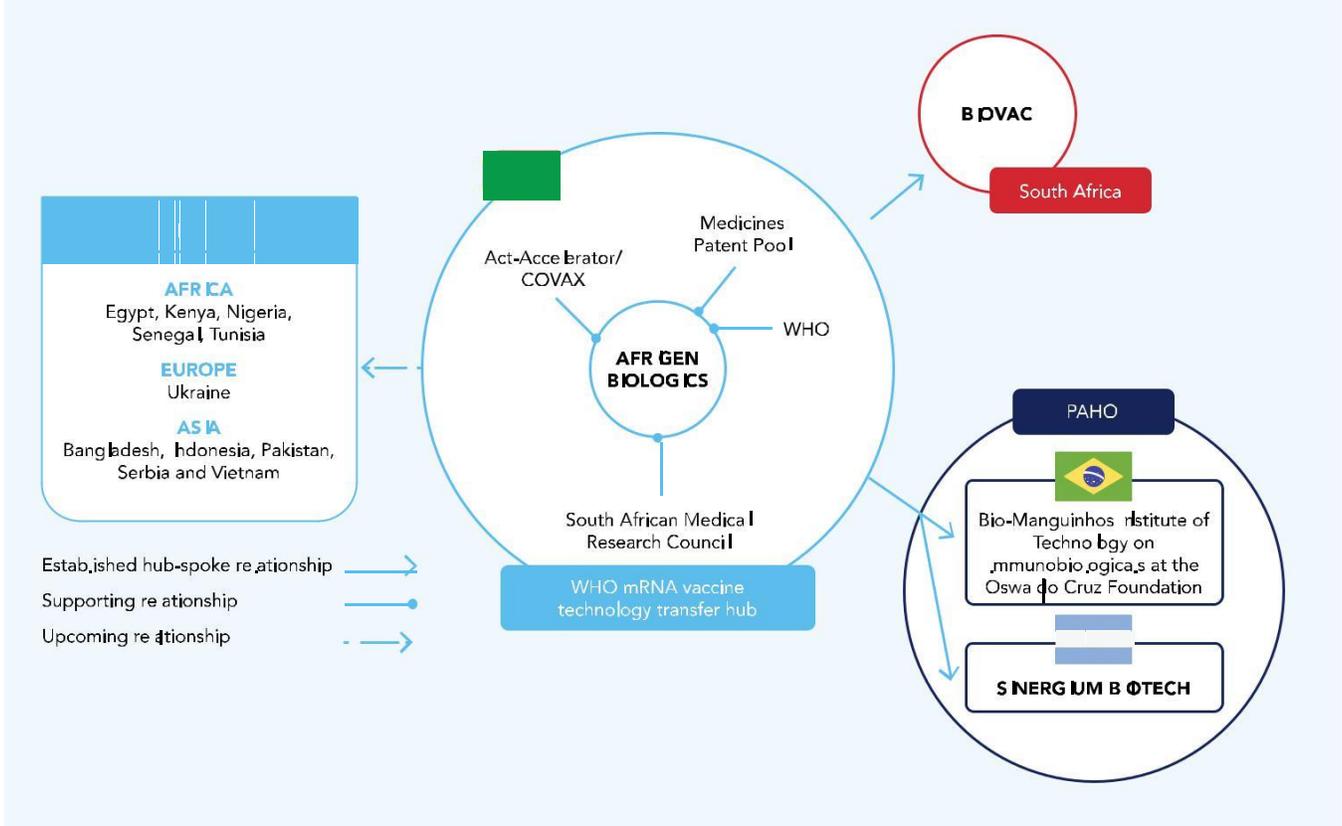
WHO 기술 이전 허브

형평성을 향한 첫 번째 단계는 장기적으로 지식과 시스템 구축에 대한 평등한 접근입니다. 2020년부터 WHO 사무총장인 Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus는 특히 ACT-A(Covid-19 Tools Accelerator)에 대한 액세스를 통해 Covid-19에 대한 WHO의 대응에서 백신 형평성을 최우선 과제로 삼았습니다.¹⁰ 여기에는 백신 유통 업체인 Covid-19 Vaccines Global Access(COVAX)가 포함됩니다. 그러나 이 작업은 특히 Covid-19 전염병을 해결하기 위해 만들어졌으며 일부 국가에서 Covid-19 예방 접종 지연에서 볼 수 있는 것과 같은 장기적인 건강 불평등을 해결하지 않습니다. WHO 허브 시스템은 교육을 통해 시스템 역량 구축과 과학적 역량 구축의 이러한 격차를 해결하기 위해 설계되었습니다. 허브 및 스포크 모델을 채택하여 WHO 허브는 의료 기술의 특정 측면에 대한 학습 센터가 되도록 지정되고 스포크는 적용할 수 있습니다.

허브에 참석하고 주어진 영역에서 지식을 얻습니다. 이는 항공기 허브 및 스포크 네트워크 모델과 유사하여 승객의 수용력과 분포를 증가시킵니다.

남아프리카 공화국 WHO mRNA 백신 기술 이전 허브 모델
 2021년 7월 WHO는 남아프리카공화국 케이프타운에 mRNA 백신 기술 이전 허브를 설립했다. 허브를 통해 WHO와 업계 파트너는 의약품 특허 풀, ACT-A/COVAX, 아프리카 질병 센터, 통제 및 예방, 대학 네트워크의 지원을 받아 mRNA 백신에 중점을 둔 저소득 및 중간 소득 백신 제조업체를 위한 지원 네트워크를 구축하기 위해 협력했습니다.¹¹ Afrigen Biologics는 연구를 제공하는 남아프리카 의학 연구 위원회(South African Medical Research Council)와 함께 mRNA 백신 생산 기술 허브를 구축하기 위한 호스트 역할을 합니다(그림 2).

그림 2. 2022년 8월 기준 WHO 남아프리카 mRNA 기술 이전 허브의 단순화된 다이어그램



mRNA 백신 기술을 도입한 최초의 제조업체는 남아프리카 공화국의 백신 생산업체인 **Biovac** 이었습니다.¹² 2021년 9월에 발표된 다음 두 제조 스폰서는 범미보건기구(Pan-American Health Organization)의 회원인 브라질 **Oswaldo Cruz Foundation** 의 **Bio-Manguinhos Institute of Technology on Immunobiologicals** 와 아르헨티나의 **Sinergium Biotech** 입니다. 향후 수혜국에는 이집트, 케냐, 나이지리아,¹³ 세네갈, 튀니지, 방글라데시, 인도네시아, 인도, 파키스탄, 세르비아, 우크라이나, 베트남이 있습니다.¹⁴

백신 분권화 방식에 대한 역할과 논쟁

분명히 mRNA 기술이 WHO 남아프리카 허브로 이전되고 있지만 LMIC에 대한 생산 및 액세스를 늘리기 위해 아직까지는 제한된 모드입니다. Moderna는 UN 의약품 특허 풀의 요청에 따라 프랑스 정부가 **Afrigen Biologics & Vaccines** 에 코로나 19 백신을 제공할 수 있도록 허용했습니다.¹⁵

많은 토론 끝에 세계 무역 기구(WTO) 무역 장관들은 2022년 6월 17일 무역 관련 지적 재산권(TRIPS) 협정에 관한 장관 결정을 채택했습니다. 19개 백신을 개발하고 향후 5년 동안 표적 면제를 통해 특허의 독점적 효과를 무효화합니다. 또한 회원들에게 2023년 말까지 Covid-19 진단 및 치료제의 생산 및 공급을 포함하도록 가능한 연장을 결정할 것을 촉구합니다.¹⁶ 이는 많은 LMIC 회원이 지원합니다.

그러나 일부 WTO 회원국은 “지적 재산이 실제로 COVID-19 백신에 접근하는 데 장애가 됐다는 증거가 없다”는 입장을 취하고 있습니다.¹⁷

이러한 입장은 국제제약제조업협회연맹(International Federation of Pharmaceutical Manufacturers and Associations)이 지지하며, 지적 재산권 체계를 약화시키면 현재와 미래의 전염병에 대처할 수 있는 능력이 약화될 것이라는 성명을 발표했습니다.¹⁸ 실제로, 특허 면제 접근 방식에 대한 다른 방식은 IP 자산 소유자가 제품 및 서비스에 대한 범위를 넓힐 수 있도록 하는 방법으로 지적 재산권(IP) 라이선스 기회에 초점을 맞추는 것입니다. 이는 호주, 캐나다, 유럽 연합(EU), 홍콩 특별행정구, 일본, 싱가포르, 스위스, 대만, 영국 및 미국에서 지원됩니다.¹⁹

아시아에서의 공동 백신 노력

전 세계가 COVID-19 팬데믹에서 벗어나면서 백신 평등 및 접근성을 개선하려는 노력과 함께 백신 환경이 진화하고 있습니다. 이는 새로운 외교 파트너십, 활발한 비영리 단체 및 백신 캠페인을 주도한 여러 국가에서 분명합니다.

이러한 외교적 파트너십에는 인도, 일본, 호주 및 미국을 포함한 쿼드 백신 파트너십; ACT-A/COVAX; 특히 Covid-19 백신과 관련된 다양한 아시아 국가 간의 양자 협정. 그러나 비평가들은 Quad의 백신 파트너십이 지금까지 제한적인 성공을 거두었다는 사실을 지적하고,²⁰ 2022년 초 캄보디아와 같은 저소득 국가에서만 첫 번째 접종이 제공됩니다.²¹

아시아 개발 은행(ADB), 동남아시아 국가 연합(ASEAN), 전염병 대비 혁신 연합(CEPI), 스웨덴 국제 개발 협력 기구(Sida) 등 수많은 조직이 아시아에서 백신 접종에 영향을 미쳤습니다. **GAVI Vaccine Alliance** 및 **Gates Foundation**, WHO는 보다 광범위한 백신 개발 및 교육을 달성하기 위한 허브 설립에 중점을 두고 있습니다.

한국의 백신 허브 전략

기원과 제도적 풍경

백신 역량을 개발하려는 한국의 야심은 2009-2010년 H1N1 인플루엔자 대유행 기간 동안 촉진되었습니다. 당시 한국 정부는 백신 민족주의의 초기 사례인 미국산 백신 접근에 어려움을 겪었습니다. 이로 인해 한국 정부는 한국의 백신 생산 및 제조 능력을 향상시키기 위한 주요 계획에 대해 민간 및 비영리 단체와 협력하게 되었습니다. 첫 번째는 2016년 백신 3.0으로 백신 자급자족을 위한 인프라 구축 프로젝트였습니다.²² 이어 2018년에는 국제백신연구소(IVI)의 콜레라 접합백신을 비롯한 글로벌 백신 연구개발에 집중하는 라이트펀드(Right Fund)가 뒤를 이었습니다.²³

COVID-19 대유행의 시작은 한국의 공중 보건 정책 입안자들이 즉각적인 대유행을 관리할 뿐만 아니라 미래의 대유행 또는 국가 보건 비상 사태에 대비하기 위한 포괄적인 전략을 수립하도록 동기를 부여했습니다. 2020년 4월, 한국은 백신 주권 달성을 위한 이니셔티브인 Vaccine Innovative Technology Alliance Korea(VITAL-Korea)를 출범했습니다.²⁴

국가 전략은 2021년 8월 당시 문재인 대통령이 한국이 코로나 19 백신 및 기타 백신의 생산 및 유통을 위한 글로벌 허브가 되겠다는 의사를 발표하면서 구체화되었습니다.²⁵

2022년 7월, 윤석열 현 대통령은 바이오헬스 산업을 국가의 핵심 전략 산업으로 육성하겠다고 공언하며 광복할 만한 한 걸음을 내디뎠습니다.²⁶

한국의 역량과 전략은 글로벌 백신 허브의 3대 특징인 R&D, MPT, D&M과 잘 맞습니다. 이 나라는 이미 가장 큰 제약 및 생명 공학 제조 능력 중 하나를 보유하고 있습니다.²⁷ 또한, 한국 기업이 글로벌 제약 회사와 파트너 관계를 맺는 계약 개발 및 제조 조직(CDMO) 역량의 글로벌 리더입니다.²⁸

국내 R&D 역량을 강화하기 위해 한국은 선진 기술을 보유한 국가 및 선진 R&D 역량을 갖춘 국제 기관으로부터 투자를 유치하고 파트너십을 구축하고자 했습니다. 한국은 또한 세계적 수준의 공항, 항공사 및 항구 덕분에 아시아 전역과 그 너머에 걸쳐 매우 효율적인 유통 능력을 갖추고 있습니다. 또한 한국의 고도로 유능한 공중 보건 기관은 백신 시험 및 유통을 모니터링할 수 있는 제도적 역량을 보유하고 있습니다. 여기에는 질병관리본부, 식품의약품안전처, 보건복지부 등이 포함되며 이들은 대유행에 매우 효과적으로 대응했습니다.

또한, 국무총리 산하 정부는 10개 관련 기관과 국내 바이오의약품 제조사가 참여하는 범부처 범정부적 글로벌 백신 허브 사무소 및 위원회를 구성했습니다.²⁹ 이 사무소는 또한 WHO 및 CEPI와 같은 국제 기구들과의 지속적인 협력과 KORUS Vaccine Partnership 이니셔티브에 따른 미국과의 초기 협력을 조정할 것입니다.³⁰

K-Bio 백신펀드는 국내 제약사의 글로벌 경쟁력 강화와 백신주권 선진화를 위해 설립했습니다. 산업은행, 산업은행, 한국수출입은행, 기업은행이 공동으로 만든 이 펀드는 민간시장에서 조달한 자금으로 공적자금을 보완합니다. 미래 에셋 벤처 투자(주)와 유안타 투자 2개 한국 민간 투자회사가 약물 및 백신 개발의 혁신을 지원하기 위해 공동으로 ₩5000억(3억 4600만 달러) 펀드를 운용할 것이며 ₩1조(약 7억 달러)까지 올리기 원합니다.³¹

한국의 글로벌 바이오 트레이닝 허브 이니셔티브

한국은 글로벌 바이오 트레이닝 허브 모델을 채택함으로써 글로벌 백신 허브 전략에서 광복할 만한 진전을 이뤘습니다. 정부는 국내외 유수의 생명 공학 및 제약 회사의 참여를 촉진하여 이 분야에서 성공을 촉진했습니다. 2022년 중반을 기준으로 KMHW는 이 전략에 필수적인 8개 기업을 확인했으며 그 중 5개는 한국 기업입니다. 국내 기업으로는 삼성바이오로직스, SK 바이오사이언스, 셀트리온, 한미약품, GC녹십자파마 등이 있습니다. GC녹십자파마는 한국에서 두 번째로 큰 제약회사로 2021년 매출이 10억 달러를 넘어섰습니다.³²

1973년에 설립된 한미약품은 2021년 총 매출이 10억 달러 이상인 국내 5대 제약회사 중 하나입니다.³³ 2002년 설립된 셀트리온은 '항체 바 이오시밀라' 생산을 전문으로 하는 선구적인 바이오 제약 회사로, 2021년에도 10억 달러 이상의 매출을 올렸습니다.³⁴ 설립된 지 얼마되지 않았지만 삼성바이오로직스는 세계적인 CDMO입니다. 2015년부터 식품의약품(FDA)과 유럽의약품청(EMA)을 포함하여 154개의 글로벌 규제 승인을 받았습니다.³⁵ 또한 2021년에는 10억 달러 이상의 매출을 올렸습니다.³⁶ SK 바이오사이언스는 백신 R&D 및 제조를 전문으로 하는 비교적 새로운 회사이며 CDMO 및 CMO(Contract Manufacturing Organization) 상업 파트너십도 체결하고 있습니다.³⁷ 2021년 매출은 약 8억 달러로 급증했고, 국내 최초의 국내 코로나 19 백신을 개발했다.³⁸

현재 한국의 글로벌 바이오 트레이닝 허브에 참여하고 있는 두 외국 회사 중 하나는 매사추세츠에 위치한 연구 및 바이오 의약품 제조 회사인 Cytiva입니다. 팬데믹 기간 동안 공급망 병목 현상이 발생했던 백신 생산에 사용되는 폐기 세포 배양 백을 구축하기 위해 한국에 5,250만 달러를 투자하고 있습니다.³⁹ 다른 하나는 독일에 본사를 둔 유서 깊은 기업 Sartorius입니다.

2024년까지 2억 7천만 유로(발표 시 약 3억 달러)를 투자하여 세포 배양 배지 생산과 실험실 및 물류가 있는 응용 센터를 확장할 예정입니다.⁴⁰ 이 회사들은 국내뿐만 아니라 세계 시장에서 한국의 백신 산업을 활성화하는 데 도움이 될 것입니다.

2022년 한국의 글로벌 허브 훈련 계획은 두 가지 공동 노력으로 구성됩니다. 가장 큰 것은 생물제조 인력을 위한 한-WHO 글로벌 훈련 허브입니다.⁴¹ IIVI는 2022년 2월 KMHW에 의해 2022 글로벌 바이오 인턴 시브 교육 과정의 운영자로 지정되어 "중소기업 및 한국 학생들을 위한 백신 및 생물학적 제제 R&D 및 제조 분야의 인력 교육을 제공"합니다.

⁴²

일주일 후 WHO는 "백신, 인슐린, 단일클론항체, 암 치료제와 같은 생물학적 제제를 생산하고자 하는 모든 저소득 및 중간 소득 국가를 지원하기 위해" 한국에 글로벌 바이오제조 훈련 허브 설립을 발표했습니다.⁴³ 한국은 이러한 유형의 이니셔티브를 위해 WHO가 선택한 두 번째 국가입니다.

교육 프로그램은 남미, 아프리카, 중동 및 아시아의 33개 LMIC에서 매년 최소 310명의 참가자를 교육할 계획입니다.⁴⁴ 교육은 생물제제 개발 및 제조 과정, 글로벌 생물제제 품질 관리 과정으로 구성됩니다.⁴⁵ 허브의 기본 구조는 남아프리카 공화국과 유사하지만 주최국, WHO, 비정부기구(NGO)가 운영 조직을 지원하는 반면 한국의 훈련 구조는 약간 다릅니다.⁴⁶ KOR-WHO 글로벌 훈련 허브를 위한 파일럿 노력은 LMIC에서 참가자를 선발하는 Global Korea Scholarship과 같이 한국 교육부가 실시하는 다른 여러 글로벌 프로그램을 반영합니다. 이와 같이 국가별로 일정 수의 참가자석을 배정하고 참가자 전원이 동시에 참가하도록 선발합니다. 남아프리카공화국처럼 한 나라의 대표 기업이 한 번에 교육을 받는 것과는 다릅니다.

두 번째 협력 노력인 한-아시아 개발은행(KOR-ADB) 프로그램은 ADB 개발도상국 국민을 대상으로 하며 전체 백신 제조 공정에 대한 교육에 중점을 둡니다.⁴⁷

이번 연수는 한국생물공학연구원(K-NIBRT)에서 올해 총 60명을 대상으로 8주 과정으로 운영합니다.⁴⁸ K-NIBRT 프로젝트도 세계적 수준의 바이오제약 개발 중

아시아 태평양 지역에서 업계 최고의 교육을 구축하는 것을 목표로 한국 인천에 제조 및 교육 및 연구 센터를 설립했습니다.

2024년 개통 예정입니다.⁴⁹

공공 재정 지원

한국 정부는 백신 연구 및 개발, 제조 및 유통을 위해 재정적 지원을 제공합니다. 국내 첫 코로나 19 사망자가 발생한 지 한 달도 채 되지 않은 2020년 3월 17일, 대한민국 국회는 ₩11조 7000억(101억 달러) 예산안을 통과시켰습니다. 그 중 ₩3조 7000억(32억 달러)가 KMHW에 할당되어 2020년 ₩86조 2000억(745억 달러)의 연간 지출을 가져왔습니다.⁵⁰ 한국 정부와 국민 건강 보험 프로그램은 한국인과 비시민권자를 위한 코로나바이러스 검사, 검역 및 치료의 모든 비용을 부담했습니다.⁵¹

윤 대통령은 투자와 규제 수정 등을 통해 의약품·백신 사업에 대한 재정 지원을 확대해 'K-바이오 백신 허브'를 구축한다는 계획입니다.⁵² 정부는 2022년부터 2026년까지 K-글로벌 백신 허브 전략과 관련된 투자 자금 조달을 위해 18억 달러, 글로벌 바이오 트레이닝 허브에 4억 2000만 달러를 제공할 예정입니다.⁵³

글로벌 백신 생산

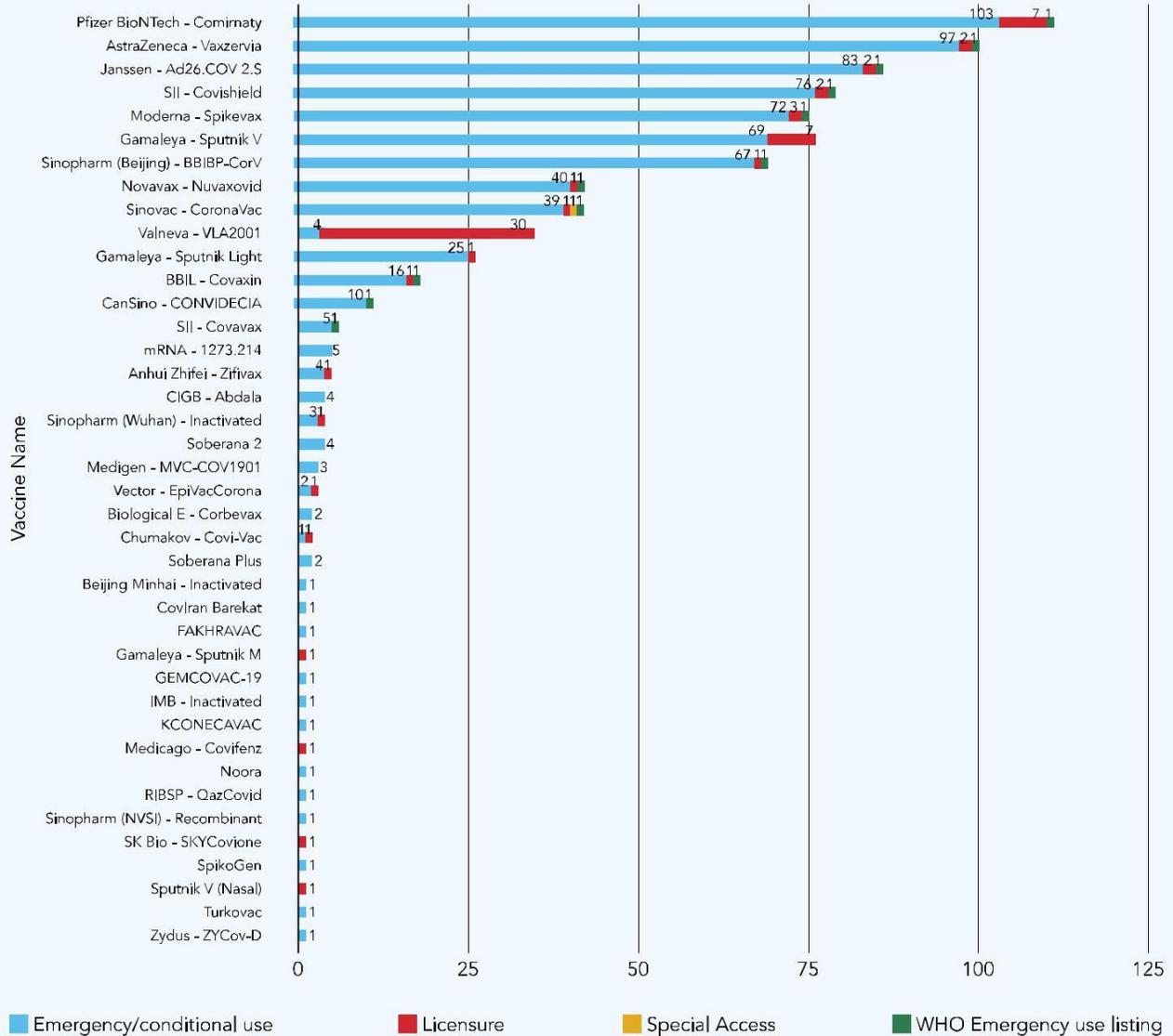
글로벌 코로나 19 백신 생산

코로나 19 백신에 대한 전 세계의 압도적인 수요로 인해 수많은 백신 생산 후보가 등장했습니다. 반복되는 감염의 물결은 바이러스의 새로운 변종에 효과적인 백신에 대한 수요를 더욱 촉진했습니다. 그러나 효과적인 백신 생산 대응 능력을 갖춘 국가는 비교적 소수에 불과했습니다.

2022년 9월 기준으로 최소 하나의 국가 규제 기관에서 41개의 백신을 개발하고 승인했습니다(그림 3). 그 중 11개는 WHO의 긴급 사용 승인을 받았으며, Pfizer-BioNTech, AstraZeneca 및 Janssen(Johnson & Johnson)이 가장 널리 승인된 3대 백신으로 안전성과 효능을 입증했습니다. 이 세 가지는 부유한 서구 국가 간의 다국적 파트너십으로 만들어졌습니다. 미국 화이자, 독일 바이오엔텍, 영국 옥스퍼드대가 손잡고

그림 3. 백신 차트, 국가 규제 승인 건수

Number of Vaccine Approvals
As of 9/29/2022



출처: 유니세프 코로나 19 시장 대시보드.⁵⁴

영국계 스웨덴 회사인 아스트라제네카(AstraZeneca)와 협력하여 백신을 개발했으며 네덜란드에 본사를 둔 얀센 백신(Janssen Vaccines)은 벨기에에 본사를 둔 모회사인 얀센 제약회사(Janssen Pharmaceuticals)와 협력하여 백신을 개발했습니다. 가장 승인된 다음 백신은 인도 혈청 연구소, Moderna(미국 기반), Gamaleya(러시아), Sinopharm(중국), Novavax(미국 기반), Sinovac(중국) 및 Valneva(오스트리아)에서 제조되었습니다. 그림 3 은 각 백신 유형과 승인된 승인수 및 유형을 추적합니다.

전 세계 백신 분포는 매우 고르지 않습니다. 약 177 억 6 천만 도즈가 생산되었으며 15 억 8 천만 도즈가 146 개국으로 배송되었습니다. 2022 년 10 월 초 현재 53 억 9000 만 명(세계 인구의 약 70.3%)이 코로나 19 백신을 맞았습니다.⁵⁵ 그러나 백신 접종률은 전 세계적으로 확연히 다릅니다.

한국 코로나 19 백신 생산

그림 3의 41개 백신 중 국내에서 생산된 것은 단 1개뿐이었습니다. 2022년 6월 말 SK 바이오사이언스의 코로나 19 스카이코비온 백신이 식품의약품안전처로부터 사용승인을 받았습니다.⁵⁶ 이 백신은 초저온유통시설이 필요하지 않아 개발도상국에 보급하기 위해 WHO에 긴급사용을 신청할 예정입니다.⁵⁷ SK 바이오사이언스는 글로벌 진출을 위해 EMA에 조건부 승인 신청서도 제출했습니다.⁵⁸ 승인되면 SK 바이오사이언스는 COVAX 유통 시스템에 새로운 백신을 공급할 예정입니다.⁵⁹

한국 정부도 ₩2000억(약 1억 6000만 달러)에 1000만 도즈 상당의 새로운 스카이코비온 백신 구매를 약속했습니다.⁶⁰

한국 기업들은 또한 일부 선도적인 글로벌 백신 회사들이 개발한 백신 제조에 협력했습니다. 예를 들어, mRNA 치료제 및 백신 분야를 선도하는 생명공학 회사인 모더나는 2021년 5월 삼성 바이오로직스와 삼성 송도 생산 시설에서 Spikevax® Covid-19 백신을 생산하기 위해 필 피니시(fill-finish) 제조 계약을 체결했습니다.⁶¹ 첫 번째 배치는 5개월 만에 신속하게 완료되었습니다. 모더나는 2021년 12월 얼마 지나지 않아 식품의약품안전처로부터 시판허가를 받았습니다. 이를 통해 백신이 한국 내에서 유통되고 다른 국가로 수출될 수 있었습니다. 비슷한 시기에 필리핀과 콜롬비아는 삼성바이오로직스가 제조한 백신의 긴급사용을 각각 2021년 11월과 12월에 승인했습니다.⁶²

2020년 11월 SK 바이오사이언스와 아스트라제네카는 한국에서 아스트라제네카의 백신을 제조하는 계약을 체결했습니다.⁶³ 한국코러스약품은 2021년 2월 국내용이 아닌 스푸트니크 백신 5억 도즈를 생산하기 위해 컨소시엄을 구성했습니다.⁶⁴ 그러나 비슷한 시기에 SK 바이오사이언스는 국내용 노바백스 백신 4000만 도즈를 생산하는 계약을 체결했습니다.⁶⁵ 백신 생산 및 공동 제조에 대한 한국의 이전 및 지속적인 노력은 한국이 백신 허브가 되기 위한 다음 단계를 밟을 수 있는 좋은 위치에 있습니다.

주요 백신 생산국

앞서 언급한 한국의 노력은 기존 글로벌 백신 구조와 맞물립니다. 미국은 자금과 역량 면에서 기초 및 임상 연구의 최전선에 있습니다. 역사적으로 미국은 정부 기관과 함께 글로벌 백신 개발을 주도해 왔습니다.

2000년부터 백신 연구 및 연구에 자금을 지원하면서 백신 개발 및 임상 시험을 감독했습니다.⁶⁶ 노바백스(Novavax), 모더나(Moderna) 및 잔슨 앤 잔슨(Johnson & Johnson)과 같은 백신 대기업은 모두 미국에 기반을 두고 있습니다.⁶⁷ FDA는 의약품 안전성 심사의 황금 기준으로 삼고 있으며,⁶⁸ 백신의 규제 승인 프로세스를 감독하고 제조 규모 확대를 조정합니다.

코로나 19 팬데믹에 대응하여 트럼프 행정부의 이니셔티브로 2020년 5월 OWS(Operation Warp Speed)가 시작되었습니다. 두 가지 획기적인 mRNA 백신에 자금을 지원하여 헤드라인을 장식했습니다. 코로나 19 진단, 치료제 및 백신의 개발, 획득 및 배포를 가속화하기 위한 연방 노력을 조정한 것은 보건복지부(HHS)와 국방부 간의 부처 간 파트너십이었습니다. 백신에 협력하는 HHS 구성 요소에는 질병 통제 예방 센터(CDC), 국립보건원 및 생물학 고급연구개발 기관(BARDA)이 포함됩니다.⁶⁹

그러나 OWS의 기원은 2001년 우편 시스템을 통한 탄저균 공격으로 거슬러 올라갑니다. 이 공격으로 인해 연방 정부는 BARDA를 만들게 되었으며, 이 BARDA는 이후 최고의 정부 공중 보건 자금 지원 기관이 되었습니다.⁷⁰ 미국 정부는 임상 시험 자금 지원, 기업에 정부 임상 시험 장소 및 FDA 직원 사용 허가, 생산된 백신 용량 비용 총당 등의 조치를 통해 정부 및 산업 협력을 촉진하기 위해 산업 파트너와의 계약을 사용했습니다.

백신 생산 후보 4곳(Moderna, Janssen Pharmaceuticals, Sanofi/GSK, Merck/IAVI)은 연방 기금을 받았고 나머지 3곳(Pfizer/BioNTech, Janssen, Novavax)은 연방 정부의 용량 구매를 통해서만 OWS에 참여했습니다. 또한 OWS는 공급망 결함을 완화하기 위해 주사기 및 바이알과 같은 보조 용품을 생산하는 15개 회사에 자금을 지원했습니다. 이 민관 파트너십을 통해 정부는 안전하고 매우 효과적인 백신을 수년이 아닌 수개월 만에 기록적인 시간에 제공하는 백신 시험 및 개발을 촉진할 수 있었습니다. 총 예산은 180억 달러였습니다.⁷¹

유럽 연합(EU)은 OWS 이후 한 달인 2020년 6월에 백신 전략을 발표했습니다.⁷² 27개 회원국은 백신 구매에 대한 협상력을 높이기 위해 단일 그룹으로 행동했습니다. 이 그룹은 다음과 같은 계약을 통해 백신을 조달하려고 했습니다.

제약회사에서 생산하여 인구 규모에 따라 각 국가에 배포합니다. 이 시스템의 한 가지 단점은 27 개의 국가 보건 당국이 서로 조정해야 하기 때문에 이 접근 방식의 중앙 집중화로 인해 속도가 저하된다는 것이었습니다. 또한 EU는 백신 생산보다 구매에 더 중점을 두었고, 이는 AstraZeneca의 경우와 같이 필요할 때 생산을 확장할 수 없는 제약 회사로 인해 백신 출시 프로세스에 영향을 미쳤습니다.⁷³ 백신 출시 속도를 방해한 또 다른 요인은 백신이 미국 보건 당국처럼 긴급 사용 승인을 부여하는 대신 EMA의 완전한 승인을 받아야 한다는 EU의 명령이었습니다.

"세계의 약국"으로 알려진 인도는 13억 인구를 감안할 때 중요한 역량인 저비용 백신의 대량 생산국으로서 엄청난 역량을 개발했습니다.⁷⁴ 이러한 능력은 또한 인도를 세계적인 수출국으로 만들었습니다. 2017년부터 2019년까지 중국은 백신의 80%를 저소득 국가에 수출했습니다.⁷⁵

인도는 또한 고소득 국가에 의약품을 수출합니다. 지난 3년 동안만 해도 인도의 대미 수출은 15% 이상 증가했습니다.⁷⁶ 인도의 의약품 수출 1위 목적지로 굳건히 하고 있습니다.⁷⁷

심각한 백신 부족과 높은 백신 수입 비용을 해결하기 위해 1966년에 설립된 인도 혈청 연구소(SII)는 생산된 용량으로 세계에서 가장 큰 백신 제조업체입니다.⁷⁸ SII는 코로나 19 백신을 포함하여 연간 15억 도스의 백신을 생산합니다.⁷⁹ 2012년 네덜란드 정부로부터 Biltoven Biologicals를 인수하여⁸⁰ SII를 글로벌 확장으로 이끕니다. SII는 또한 Oxford/AstraZeneca와 협력하여 Covid-19 백신 후보를 제조하고 있습니다.⁸¹ 뿐만 아니라 러시아의 Gamaleya 역학 및 미생물학 연구소와 함께 스푸트니크 백신을 생산합니다.⁸² Bharat Biotech는 최초의 현지 Covid-19 백신인 Covaxin 뿐만 아니라 비강 내 Covid-19 백신⁸⁴을 생산한 또 다른 인도 기반 생명 공학 회사입니다.⁸³

일본은 최근 백신 생산에 막대한 투자를 하고 있습니다.⁸⁵

국내 역량을 강화하기 위해⁸⁶ 2021년 6월, 일본 정부는 2배로 확장할 수 있는 새로운 바이오 제약 시설 건설을 추진했습니다.

비상시 백신 제조 센터.⁸⁷ 정부는 또한 백신 생산에 필요한 장비를 만들 기 위해 제제 시설을 지원할 것입니다.⁸⁸ 2022년 3월, SCARDA(Strategic Center of Biomedical Advanced Vaccine Research and Development for Preparedness and Response)로 알려진 새로운 정부 기관은 백신 연구 및 개발과 해외 백신 수출을 지원하기 위해 만들어졌습니다.⁸⁹ SCARDA는 언급한 바와 같이 미국의 OWS에서 필수적인 역할을 하는 BARDA와 같은 기능을 하도록 의도되었습니다.

팬데믹 기간 동안 중국은 코로나 19 백신의 세계 최대 공급국이 되었습니다.⁹⁰ 100개 이상의 국가에 20억 도스에 가까운 백신을 판매했습니다.⁹¹ 전 세계 코비드-19 백신의 약 절반은 중국국립약품그룹 시노팜(Sinopharm)과 시노백(SinoVac)이 생산했습니다.⁹² 중국의 Covid-19 백신은 불활성화된 바이러스 화합물로 구성되어 있지만, 중국은 최근 mRNA 백신에 대한 실험을 시작했습니다.⁹³

최근 몇 년 동안 중국은 시진핑(習近平) 중국 국가주석의 "히스 실크로드(Heath Silk Road)" 목표에 따라 제약 역량을 구축해 세계 공중 보건에서 중국의 역할을 확대했습니다.⁹⁴ 중국은 전통적으로 제약 성분의 주요 생산국으로 알려져 있으며 제약 산업은 2021년에 약 20억 달러의 투자에 도달했습니다.⁹⁵ 제약 시장 규모는 미국에 이어 두 번째입니다.⁹⁶

러시아의 스푸트니크 V 백신은 전염병 초기에 생산되었으며 50개국에서 규제 승인을 받았습니다. 2021년에 스푸트니크 V 백신을 지원하는 정부 지원 기관인 러시아 직접 투자 기금(RDIF)은 지구상의 10명 중 1명에게 예방 접종을 할 수 있는 7억 도스의 스푸트니크 V를 국제적으로 생산할 계획입니다.⁹⁷ 그들은 나중에 공급 부족으로 인해 백신 투여량을 전달하는 데 어려움을 겪었지만.⁹⁸ 러시아는 SII와 협력하여 연간 3억 도스의 스푸트니크 V를 생산하고 있습니다.⁹⁹

그러나 공급망 중단이 초기 출시를 방해했습니다. 더욱이 인도 기업들은 미국과 유럽연합(EU)이 러시아의 우크라이나 침공에 대해 제재를 가한 이후 RDIF와의 협력을 경계해왔습니다.¹⁰⁰

백신 외교

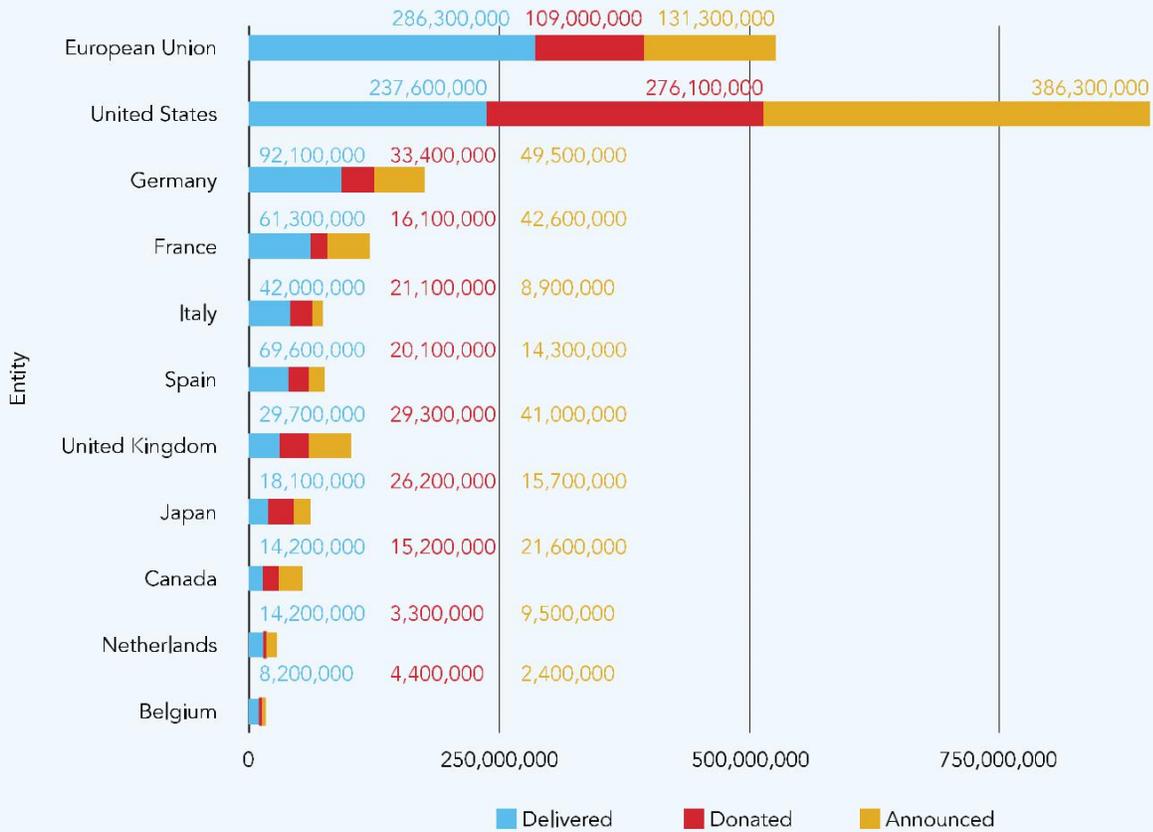
글로벌 외교

일부 국가는 WHO 가 지원하는 COVAX 이니셔티브를 사용하여 백신을 배포하는 다자간 기반으로 Covid-19 백신 외교에 접근했습니다. 미국은 12 억 도즈를 기부하겠다는 약속의 일환으로 전 세계적으로 6 억 2,300 만 개 이상의 코비드-19 백신을 출하한 COVAX(그림 4)에 가장 큰 기여를 하고 있습니다.¹⁰¹

이와 대조적으로 중국의 백신 외교는 COVAX 체제 밖에서 쌍무적으로 운영되어 왔습니다. 그러나 중국 백신은 상위 3 개 서양 백신인 Pfizer-Biotech, AstraZeneca 및 Jansen & Jansen 보다 훨씬 적은 국가 규제 승인을 받았습니다(그림 3).

그림 4. COVAX 에 기부된 코로나 19 백신 용량

Top 11 Countries: COVID-19 Vaccine Doses Donated to COVAX
(Data from 3/23/22)



출처: COVAX, ACT-Accelerator Hub, 2022 년 3 월 23 일, [OurWorldInData.org/coronavirus](https://ourworldindata.org/coronavirus) .102

한국 백신 외교

문 전 대통령이 백신에 대한 공평한 접근의 필요성을 강조했지만, 그것은 COVAX의 작은 기여자 중 하나입니다. 지난 12월 한국은 아프리카 연합(African Union) 및 COVAX와 협력하여 아프리카 국가에 공평한 코비드-19 백신 접근을 보장하기 위해 1,500만 달러를 약속했습니다. ¹⁰³ 외교부가 2022년 3월 아프리카에 코로나 19 백신 340만 도즈를 기부하기로 했습니다.¹⁰⁴

KORUS Global Vaccine Partnership은 2021년 5월 Biden 대통령과 문 사이에 처음 발표되었습니다. 이러한 파트너십을 기반으로 윤석열 한국 대통령은 2022년 5월 바이든 대통령과의 공동 기자회견에서 서울에 세계보건안보조정국(Global Health Security Coordination Office)을 구성한다고 발표했습니다.¹⁰⁵ 그러나 백신 개발, 제조 및 유통을 위한 실행 계획을 세우는 데 있어 이 분야의 진전은 상대적으로 더뎠습니다.

마지막으로 한국 정부가 백신을 포함한 코로나 19 지원을 북한에 제공하겠다는 제안은 여전히 테이블에 남아 있습니다.¹⁰⁶ 북한이 중국의 백신을 사용하여 전국적인 캠페인을 실시한 것으로 보고되어 지구상에서 마지막으로 국가적인 Covid-19 예방접종 프로그램을 보유한 국가 중 하나가 된 것으로 보고되어 이러한 요청을 계속 무시할 것으로 보입니다.¹⁰⁷

결론

인류가 직면한 위험 중 전염병은 번영과 웰빙에 대한 실질적인 위협입니다. 코비드-19는 2022년 5월 공식 보고서에 따르면 690만 명이 사망했으며 워싱턴 대학의 건강 측정 평가 연구소(Institute for Health Metrics Evaluation)의 추정치에 따르면 2년 반 동안에만 총 1,720만 명에 달할 것으로 예상됩니다.¹⁰⁸ 더욱이 2002년 원래 중증급성 호흡기증후군(SARS), 2009년 H1N1, 2015년 중동호흡기증후군(MERS), 2019년 코비드-19 등의 세계적인 질병 발병 빈도는 놀랍습니다. 전염병 대비가 시급합니다.

그러나 최근 9월에 발표된 Lancet Commission의 Covid-19 보고서에 따르면 Covid-19 대유행은 "여러 수준에서 대규모 글로벌(제도적) 실패"를 드러냈습니다.¹⁰⁹ 보고서는 WHO 자체뿐만 아니라 더 광범위하게는 "다자간 협력의 부재"라는 여러 가지 단점을 포함하여 10개의 실패를 열거했습니다.

그리고 LMIC의 IP 권리, 기술 이전, 국제 자금 조달, 백신 접근 및 생산을 관리하기 위한 정부의 조정된 접근 방식이 그것입니다.¹¹⁰ 한국의 글로벌 허브 이니셔티브는 이러한 결함에 대한 솔루션의 일부입니다. 하나의 트랙에서 한국은 국가 백신 용량을 늘리고 CDMO 및 CMO 생산을 확대할 것입니다. 다른 한편으로는 글로벌 교육 프로그램을 통해 LMIC에서 백신 개발, 생산 및 유통을 분산시킬 것입니다. 두 트랙의 결합은 미래의 전염병에 대한 글로벌 건강 대비를 개선하기 위한 큰 단계입니다. 이 전략은 보다 균형 있고 탄력적인 글로벌 무역 공급망을 구축하는 데 필요한 노력과 유사합니다.

한국의 총체적인 KOR-WHO 및 KOR-ADB 훈련 허브는 교육 전문 지식을 분산시켜 LMIC 허브 및 스포크가 지역적으로 출현하는 병원체를 보다 신속하게 식별하고 적시에 새로운 백신 제제를 생산할 수 있는 잠재력을 가지고 있습니다. 이것은 LMIC에서 백신에 대한 평등한 접근에 대한 요구를 더 잘 충족함으로써 세계 보건 정책을 개선할 것입니다. 현실은 병원체가 근원에서 통제된다면 국경을 넘을 가능성이 적고 면역 된 집단에서 외부로부터 확산될 가능성이 적다는 것입니다. LMIC 지역 에서 공평한 백신 접근은 예방 백신 및 건강 교육 캠페인을 보장하기 위 한 효과적인 공중 보건 캠페인을 의미합니다. 위에서 스케치한 계획의 맥락에서 지역의 완전한 백신 허브에는 R&D, MPT 및 D&M 기능의 세 가지 기둥이 모두 있습니다.

팬데믹 초기에 COVAX의 유통 노력을 약화시킨 주요 요인은 LMIC와 한국조차도 선진국 규제 기관에서 승인한 안전하고 효과적인 백신에 접근하는 데 어려움을 겪었습니다. 글로벌 수요가 공급을 앞질렀고, 백신은 재정적 자원과 조기 입찰을 할 수 있는 선견지명을 가진 사람들에게 할당되었습니다. 이는 백신 민족주의와 글로벌 유통의 불평등 현상을 반영합니다. 그러나 WTO 사무총장 Ngozi Okonjo-Iweala는 2021년 초에 "모든 국가 정부는 자국민을 보호해야 할 1차 의무가 있기 때문에 약 35개국이 이미 COVID-19에 대해 제약 제조업체와 양자 거래를 체결한 것은 놀라운 일이 아닙니다. 백신 19개."¹¹¹ 다자간 이니셔티브가 국가적 차원에서 정치적 현실을 극복하기는 어려울 것입니다. 특히 자금이 풍부하고 대응력이 뛰어난 글로벌 과학 비상 센터가 없는 경우에는 더욱 그렇습니다.

기존의 다자간 기구 및 시설인 COVAX 는 결국 코로나 19 백신을 LMIC 에 배포하는 데 결정적인 역할(선진국에서 공급이 수요를 초과)을 하였지만, 백신의 글로벌 생산을 분산시키는 데에는 미미한 영향을 미쳤습니다. 이를 위해 WHO 백신 교육 허브는 LMIC 에 백신 개발, 제조 및 유통 프로세스에 대한 노하우를 전파할 수 있는 가능성을 제공합니다. 한 국은 백신 허브의 분산에 필요한 R&D, MPT, D&M 의 다단계 역할을 빠르게 개발하고 있기 때문에 이 작업에 한 걸음 더 다가서고 있습니다 (그림 1).

한국의 글로벌 백신 접근 전략은 팬데믹(세계적 대유행) 시대에 아주 늦게 온 WTO TRIPS 특허 면제 제도에 의존하지 않습니다. 그리고 WTO 도 “지적 재산이 실제로 COVID-19 백신에 접근하는 데 장벽이 되었다는 증거가 없다”는 반대 견해를 인정했습니다.¹¹² 더욱이, 특허 면제는 제약 및 생명 공학 회사가 미래의 글로벌 질병 발병에 대한 새로운 치료제와 백신을 개발하기 위해 위험을 감수하는 인센티브를 약화시키는 의도하지 않은 결과를 방지해야 합니다.¹¹³

한국은 IVI 와 긴밀한 파트너 관계를 맺어 열망하는 다른 국가에 비해 이 점이 있습니다. 서울대학교 캠퍼스에 본부를 두고 있는 IVI 는 LMIC 회원국 내에서 백신 개발 및 임상 시험에 30 년 이상의 경험을 가지고 있습니다. 바이오제조를 위한 글로벌 훈련 허브에서 한국과 WHO 의 파트너십이 글로벌 기관 역량 구축을 위한 건전한 첫 걸음이지만,

가까운 시일 내에 LMIC 의 제조 능력을 상당한 수준으로 증가시킵니다. 이를 위해서는 시간, 교육 및 자금 수요 측면에서 역량 구축에 대한 장기적인 투자가 필요합니다.

글로벌 백신 허브의 확장과 WHO 허브 커리큘럼을 강화하여 장기적인 후속 조치 및 자문을 포함하는 것은 백신에 대한 미래 수요를 충족시키는 데 핵심적인 역할을 할 수 있습니다. 그러나 단기적으로 전체 공급 능력을 늘리기 위해서는 세계가 이미 백신 생산 능력을 구축한 국가에 의존해야 할 것입니다. 국가의 백신 주권을 증대하는 것은 아마도 반직관적으로 이러한 국가가 글로벌 공중 보건 기관 네트워크에서 책임있는 이해 관계자로 행동하는 한 백신 형평성을 향상시킬 것입니다. 우리는 한국을 그러한 국가 중 하나로 간주할 수 있습니다.

윤 대통령은 백신산업을 전략산업으로 지정했습니다. 한국은 세계적 수준의 전략 산업을 개발하는 데 있어 찬사를 받을 만한 실적을 보유하고 있습니다. 반도체 산업은 글로벌 백신 산업에서 한국의 잠재적 역할과 매우 유사합니다. 한국은 칩 제조 분야에서 지배적인 글로벌 리더인 동시에 설계 및 생산 장비에 대한 글로벌 공급망과도 연결되어 있습니다. 한국의 백신 산업도 선진국 바이오 제약사의 혁신 기술과 제조업의 기술력이 합쳐져 비슷한 방향으로 발전할 가능성이 높습니다. 한국이 국가적 백신 역량을 빨리 개발하고 그러한 지식을 LMIC 에 전파하는 것은 빠르면 빠를 수록 더 좋습니다.

미주

¹“(LEAD) FM: 서울·워싱턴, 코로나 19 백신 스왑 거래 ‘심각하게 논의’” 연합뉴스, 2021 년 4 월 20 일, <https://en.yna.co.kr/view/AEN20210420004851315> .

²Tom Byrne, “미국은 한국과 통화를 교환했습니다. 이제 백신을 교환할 때입니다.” 국외, 2021 년 5 월 3 일, <https://nationalinterest.org/feature/america-has-swapped-currencies-south-korea-now-it-time-swap-vaccines-184254> .

³로이터, 2021 년 6 월 4 일 “미국은 J&J 코로나 19 백신 100 만 도즈를 한국 국무부에 보냅니다.” <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/us-sends-1-mln-jj-covid-19-vaccine-doses-skorea-state-dept-2021-06-04/> .

⁴David Brunnstrom, Jarrett Renshaw 및 Steve Holland “바이든, 한국의 문 대통령은 북한과 교전할 용의를 표명”

로이터, 2021 년 5 월 21 일, <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/south-koreas-moon-be-second-leader-second-asian-welcomed-by-biden-2021-05-21/> .

⁵Tom Byrne, “미국은 한국과 통화를 교환했습니다. 이제 백신을 교환할 때입니다.” 국외, 2021 년 5 월 3 일, <https://nationalinterest.org/feature/america-has-swapped-currencies-south-korea-now-it-time-swap-vaccines-184254> .

- 6 조시 스미스와 댄 윌리엄스, "S. 한국은 이스라엘로부터 코로나 19 백신 70 만 도즈를 받을 것"이라고 로이터통신, 2021 년 7 월 6 일자, <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/israel-south-korea-agree-covid-19-vaccine-exchange-report-2021-07-06/> .
- 7 Global Vaccine Hub Office, "K-Global Vaccine Hub: Vision and Strategy," PowerPoint 프레젠테이션, 2021 년 7 월.
- 8 아이비트.
- 9 이강호, "한국의 글로벌 백신 허브 정책 및 바이오제조 전략 글로벌 트레이닝 허브," 글로벌 백신 허브 사무국, PowerPoint 프레젠테이션, 2022 년 7 월 4 일.
- 10 WHO, 2020 년 4 월 24 일 "글로벌 리더들은 모든 사람이 COVID-19 에 대한 새로운 백신, 테스트 및 치료제에 접근할 수 있도록 하기 위해 단결합니다." <https://www.who.int/news-room/detail/24-04-2020-global-leaders-unite-to-ensure-everyone-everywhere-can-access-new-vaccines-tests-and-treatments-for-코로나19> .
- 11 "mRNA 백신 기술 이전 허브", WHO, 2022 년 10 월 17 일, <https://www.who.int/initiatives/the-mrna-vaccine-technology-환승허브> .
- 12 "FAQ - mRNA 백신 기술 이전 허브", WHO, 2022 년 10 월 17 일, <https://www.who.int/initiatives/the-mrna-vaccine-기술이전허브/FAQ> .
- 13 WHO 는 "WHO 는 아프리카와 유럽 파트너들의 강력한 지원을 받아 mRNA 백신 허브의 첫 번째 기술 수혜자를 발표했다"고 밝혔다. 2022 년 2 월 18 일, <https://www.who.int/news/item/18-02-2022-who-announces-first-technology-recipients-of-mrna-vaccine-hub-with-strong-support-from-africa-and-european-파트너> .
- 14 "WHO mRNA 기술 이전 허브의 mRNA 기술 수혜자", WHO, 2022 년 10 월 17 일, <https://www.who.int/initiatives/the-mrna-vaccine-technology-transfer-hub/recipients-of-mrna-technology-from-the-who-mrna-technology-transfer-hub> .
- 15 Antony Sguazzin, "Moderna, WHO 의 mRNA Hub 에 약간의 도움 제공, Pfizer Snubs 요청", Bloomberg, 2022 년 9 월 19 일, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-09-19/moderna-gives-who-s-mrna-hub-some-help-pfizer-snubs-request?sref=zDA0m5Nw> .
- 16 "TRIPS 위원회는 MC12 TRIPS 포기 결정을 환영하고 가능한 연장에 대해 논의합니다." 세계 무역 협회, 2022 년 7 월 6 일, https://www.wto.org/english/news_e/news22_e/trip_08jul22_e.htm .
- 17 아이비트.
- 18 "제약 업계, WTO 의 TRIPS 면제 조치에 강경", BioPharma, 2022 년 6 월 20 일 https://www.biopharma-reporter.com/Article/2022/06/20/Pharma-industry-slams-WTO-move-on-TRIPS-waiver?utm_source=copyright&utm_medium=OnSite&utm_campaign=copyright .
- 19 TRIPS 위원회는 MC12 TRIPS 면제 결정을 환영하고 가능한 연장에 대해 논의합니다." World Trade Association, 2022 년 7 월 6 일, https://www.wto.org/english/news_e/news22_e/trip_08jul22_e.htm .
- 20 사로쉬 나가르와 세르지오 임파라토, "사중 백신 파트너십의 실망", *외교관*, 2022 년 7 월 1 일, <https://thediplomat.com/2022/07/the-disappointment-of-the-quad-vaccine-partnership/> .
- 21 "Quad's Vaccine Partnership 하에 Covid Vaccines 의 첫 전달," 인도 정부 외무부, 4 월 2022 년 12 월 12 일, https://www.mea.gov.in/press-releases.htm?dtl/35188/Inaugural_delivery_of_Covid_Vaccines_under_the_Quads_Vaccine_파트너십 .
- 22 "COVID-19 팬데믹을 포함한 신형 질병에 대한 국제기구로서의 IVI 의 역할과 기능", IVI, 2022 년 3 월 16 일, <https://sqp1.digitaloceanspaces.com/vaccine-cdn/uploads/21637c31f676de5751d04154eb91c10a.pdf> .
- 23 "미션 메시지", RIGHT Fund, 2022 년 10 월 17 일, <https://rightfund.org/en/overview/mission-message/> .
- 24 "조직소개," VITAL-Korea, 2022 년 10 월 17 일, <https://vitalkorea.kr/en/company/greeting> .
- 25 Troy Stangarone, "글로벌 백신 허브가 되기 위한 한국의 야망" *외교관*, 2021 년 8 월 13 일, <https://thediplomat.com/2021/08/south-koreas-ambition-to-become-a-global-vaccine-hub/> .
- 26 2022 년 7 월 27 일자 "윤은 바이오헬스산업 육성을 약속한다", <https://en.yna.co.kr/view/AEN20220727005100315?섹션=검색> .
- 27 "K-Global Vaccine Hub: 비전과 전략." Global Vaccine Hub Office, PowerPoint 프레젠테이션, 2021 년 7 월.

- 28 "삼성바이오로지스, 2021 회계연도 4 분기 및 회계연도 재무 결과 보고", Cision PR Wire, 2022 년 1 월 24 일,
<https://www.prnewswire.com/news-releases/samsung-biologics-reports-fourth-quarter--fiscal-year-2021-financial-results-301466346.html> .
- 29 "K-Global Vaccine Hub: 비전과 전략." Global Vaccine Hub Office, PowerPoint 프레젠테이션, 2021 년 7 월.
 ..아이비드.
- 31 "미래에셋.유안타 5000 억원 케이바이오백신펀드 공동운용사로 선정" 연합뉴스, 2022 년 9 월 28 일,
<https://en.yna.co.kr/view/AEN20220928008100320?section=economy-finance/economy> .
- 32 (주)녹십자, *월스트리트 저널*, 2022 년 9 월 30 일, 2022 년 9 월 30 일, <https://www.wsj.com/market-data/quotes/kr/xkrx/006280> .
- 33 한미약품, *월스트리트 저널*, 2022 년 9 월 30 일, <https://www.wsj.com/market-data/quotes/KR/128940/financials> .
- 34 셀트리온 소개, 셀트리온, 2022 년 9 월 30 일, <https://www.celltrion.com/en-us/aboutus/company> .
- 35 "Fact Sheet", 삼성바이오로지스, 2022 년 9 월 30 일, <https://samsungbiologics.com/about/fact-sheet> .
- 36 삼성바이오로지스, *월스트리트 저널*, 2022 년 9 월 30 일, <https://www.wsj.com/market-data/quotes/kr/xkrx/207940> .
- 37 "CEO 의 메시지", SK 바이오사이언스, 2022 년 9 월 30 일, https://www.skbioscience.co.kr/en/bioscience/about_01 .
- 38 SK 바이오사이언스(주), *월스트리트 저널*, 2022 년 9 월 30 일, <https://www.wsj.com/market-data/quotes/kr/302440> .
- 39 Joseph Keenan, "글로벌 백신 수요에 대응하여 Cytiva 는 한국 공장을 건설하기 위해 5,250 만 달러를 약속했습니다."라고 Fierce Pharma, 2021 년 9 월 24 일, <https://www.fiercepharma.com/manufacturing/cytiva-commits-52-5-million-to-build-manufacturing-plant-south-korea> .
- 40 인천: 한국의 국제 바이오 제약 허브에 대한 상당한 투자" Sartorius, 2021 년 12 월 13 일, <https://www.sartorius.com/en/company/newsroom/blog/incheon-significant-investment-in-international-biopharma-hub-in-south-korea-1071900> .
- 41 이강호, "한국의 글로벌 백신 허브 정책 및 바이오제조 전략 글로벌 트레이닝 허브," 글로벌 백신 허브 사무국, PowerPoint 프레젠테이션, 2022 년 7 월 4 일.
- 42 "IVI, 한국 보건복지부 '2022 글로벌 바이오 집중 훈련 과정' 주관사로 선정," IVI, 2022 년 2 월 16 일,
<https://www.ivi.int/ivi-named-operator-of-2022-global-bio-intensive-training-courses-by-korean-ministry-of-health-and-welfare/> .
- 43 "WHO/COVID-19", 유니피드, 2022 년 2 월 23 일, <https://www.unmultimedia.org/tv/unifeed/asset/unif/unifeed220223f/> .
- 44 이강호, "한국의 글로벌 백신 허브 정책 및 바이오제조 전략 글로벌 트레이닝 허브," 글로벌 백신 허브 사무국, PowerPoint 프레젠테이션, 2022 년 7 월 4 일.
 ..아이비드.
- 46 "mRNA 백신 기술 이전 허브", WHO, 2022 년 10 월 17 일, <https://www.who.int/initiatives/the-mrna-vaccine-technology-환승 허브> .
- 47 이강호, "한국의 글로벌 백신 허브 정책 및 바이오제조 전략 글로벌 트레이닝 허브," 글로벌 백신 허브 사무국, PowerPoint 프레젠테이션, 2022 년 7 월 4 일.
 ..아이비드.
- 49 "한국-NIBRT(K-NIBRT)", 2022 년 10 월 17 일, <https://www.nibrt.ie/global-partners-program/korean-nibrt-k-nibrt/> .
- 50 유종은, "한국의 코로나 19 정책 대응 교훈" *American Review of Public Administration* 2020 년 8 월 50 일, <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0275074020943708> .
 ..아이비드.
- 52 2022 년 7 월 27 일 "윤은 바이오헬스산업 육성을 약속한다", <https://en.yna.co.kr/view/AEN20220727005100315?section=search> .
- 53 Global Vaccine Hub Office, "K-Global Vaccine Hub: Vision and Strategy," PowerPoint 프레젠테이션, 2021 년 7 월.
- 54 "COVID-19 Market Dashboard," 유니세프, 2022 년 10 월 17 일, <https://www.unicef.org/supply/covid-19-market-dashboard> .
- 55 Josh Holder, "전 세계 코로나바이러스 백신 접종 추적" *뉴욕 타임즈*, 2022 년 10 월 13 일, <https://www.nytimes.com/Interactive/2021/world/covid-vaccinations-tracker.html> .

- 56 박재혁 "SK 바이오사이언스, 국내 최초 코로나 19 백신 최종 승인" *코리아타임즈*, 2022년 6월 29일,
https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2022/06/779_331885.html .
- 57 아이비드.
- 58 간형우 "SK 바이오사이언스, 코로나 19 백신 시장으로 유럽 주목" *코리아 헤럴드*, 2022년 8월 1일.
https://www.koreaherald.com/view.php?ud=20220801000601&ACE_SEARCH=1 .
- 59 신현희 "한국, SK 바이오사이언스 코로나 백신 1000만도즈 구매" 로이터, 2022년 3월 21일,
<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/skorea-reaches-deal-buy-10-million-doses-sk-biosciences-covid-vaccine-kdca-2022-03-21/>.
- 60 아이비드.
- 61 삼성바이오로직스 "삼성바이오로직스, 국내에서 제조한 모더나 코로나 19 백신 시판 허가
 식품의약품안전처", 삼성바이오로직스 보도자료, 2021년 12월 14일, <https://samsungbiologics.com/media/company-news-view?boardSeq=1480&schBoardCtqryCcd=3&boardDtm=2021-12-14%2000:00:00.0&page=1> .
- 62 아이비드.
- 63 2022년 7월 21일 로이터, "한국 SK 바이오사이언스, 백신으로 아스트라제네카와 거래" <https://www.reuters.com/article/us-health-covid-19-vaccine/south-korea-sk-bioscience-in-deal-with-astrazeneca-on-vaccine-idUSKCN24M0Z> 에프.
 코로나바이러스-southkorea-astraze/south-koreas-sk-bioscience-in-deal-with-astrazeneca-on-vaccine-idUSKCN24M0Z
- 64 김병호 "주문량만 6억 5000도즈, 국내 생산생산자 가보인 생산," 매일경제, 2021년 2월 23일, <https://www.mk.co.kr/news/it/view/2021/02/178660/> .
- 65 임정여, "SK 바이오사이언스, 인구 2천만 명을 위한 노바백스 백신 생산한다" *코리아 헤럴드*, 2021년 2월 16일, <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20210216001026> .
- 66 "COVID-19 백신 성공을 가져온 것은 정부였습니다." Health Affairs Blog, 2021년 5월 14일, <https://www.healthaffairs.org/do/10.1377/forefront.20210512.191448/> .
- 67 클레어 클로부시스타(Claire Klobucista), "글로벌 COVID-19 백신 노력에 대한 가이드", 외교 위원회, 2022년 7월 19일,
<https://www.cfr.org/backgrounder/guide-global-covid-19-vaccine-efforts> .
- 68 Michelle Meadows, "100년 동안 안전하고 효과적인 약물 홍보", *FDA 소비자 잡지*, 2006년 1월~2월,
<https://www.fda.gov/media/110482/download> .
- 69 Simi V. Siddalingaiah, "COVID-19 백신 및 보조 백신 재료에 대한 작업 워프 속도 계약",
 의회 연구 서비스, 2021년 3월 1일, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IN/IN11560> .
- 70 Eric D. Hargan 과 Robert Kadle, "백신 변형 속도에 도달하는 데 몇 년이 걸렸습니다." *월스트리트 저널*, 2021년 9월 24일,
<https://www.wsj.com/articles/history-operation-warp-speed-vaccine-development-covid-19-coronavirus-11632494680> .
- 71 John Tozzi, Riley Griffin & Shira Stein, "트럼프 행정부는 보호 장비에 뛰어 들고, CDC는 백신 추진 자금을 지원합니다."
 블룸버그, 2020년 9월 23일, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-09-23/how-much-is-the-trump-administration-spending-on-a-vaccine?sref=zDA0m5Nw> .
- 72 "Coronavirus: Commission, EU 백신 전략 공개", European Commission, 2020년 6월 17일, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ko/ip_20_1103 .
- 73 Eric D. Hargan 과 Robert Kadle, "백신 변형 속도에 도달하는 데 몇 년이 걸렸습니다." *월스트리트 저널*, 2021년 9월 24일,
<https://www.wsj.com/articles/history-operation-warp-speed-vaccine-development-covid-19-coronavirus-11632494680> .
- 74 Chiranjib Chakraborty 및 Govindasamy Agoramoorthy, "인도의 비용 효율적인 COVID-19 백신 개발 계획",
 Elsevier Public Health Emergency Collection, 2020년 10월 20일, <https://doi.org/10.1016%2Fj.vaccine.2020.10.056> .
- 75 Reinilde Veugelers, Niclas Poitiers 및 Lionel Guetta-Jeanrenaud, "분할된 세계: 글로벌 백신 무역 및 생산",
 Bruegel 블로그, 2021년 7월 20일, <https://www.bruegel.org/blog-post/world-divided-global-vaccine-trade-and-production> .
- 76 "수출 제품(의약품)", 인도 정부, 상공부, 2022년 10월 17일,
<https://commerce.gov.in/about-us/divisions/export-products-division/export-products-pharmaceuticals/> .
- 77 "인도의 의약품 수출", India Brand Equity Foundation, 2022년 10월 17일, <https://www.ibef.org/exports/pharmaceutical-india에서수출#:~:text=Formulations%20and%20Biologics%20constituted%20the,YoY%20to%20US%24%202024.4%20billion%20> .

- 78 "회사 소개", Serum Institute of India Pvt. (주), 2022 년 10 월 17 일 https://www.seruminstitute.com/about_us.php.
- 아이비드
- ↖아이비드
- 81 Divya Rajagopal, "AstraZeneca & Serum Institute of India, 옥스포드 백신 10 억 도즈에 대한 라이선스 계약 체결" *경제 시간*, 2020 년 6 월 4 일, <https://economictimes.indiatimes.com/industry/healthcare/biotech/pharmaceuticals/astrazeneca-serum-institute-of-indiasign-licensing-deal-for-1-billion-doses-of-oxford-vaccine/articleshow/76202016.cms>.
- 82 Chris Kay, "지연된 스푸트니크 V 출시를 촉진하는 세계 최고의 백신 제조업체", Bloomberg, 2021 년 7 월 13 일, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-07-13/world-s-top-vaccine-maker-to-bolster-delayed-sputnik-v-rollout?sref=zDA0m5Nw>.
- 83 "인도 최초의 코로나 19 백신 - Bharat Biotech 에서 개발한 COVAXIN™, 1 상 및 2 상 인간 임상 시험에 대한 DCGI 승인 획득" Bharat Biotech, 2022 년 10 월 17 일, <https://www.bharatbiotech.com/images/press/Indias-1st-COVID-19-Vaccine-COVAXIN-Developed-by-Bharat-Biotech-gets-DCGI-approval-for-Phase-I-and-II-인간-임상-시험.pdf>.
- 84 "BBV154", Bharat Biotech, 2022 년 10 월 17 일, <https://www.bharatbiotech.com/intranasal-vaccine.html>.
- 85 Takaki Tominaga, "FOCUS: 일본은 새로운 정부 기관을 통해 백신 R&D 를 가속화하는 것을 목표로 합니다", Kyodo News, 2022 년 4 월 3 일, <https://english.kyodonews.net/news/2022/04/05091d6b2a70-focus-japan-aims-to-accelerate-vaccine-rd-through-new-govt-body.html>.
- 86 아라타 시게노. 케냐 아카마. 오히라 유지 "일본 제약, 코로나 19 백신 소재 생산 확대" *닛케이 아시아*; 2022 년 5 월 5 일, <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Coronavirus/COVID-vaccines/Japan-pharma-cranks-up-output-of-COVID-vaccine-materials>.
- 87 일본 경제산업성은 "백신 생산을 강화하기 위한 바이오 의약품 제조 시설 개발", 2022 년 10 월 17 일, https://www.meti.go.jp/english/policy/external_economy/investment/pdf/0324_001a.pdf.
- ↖아이비드
- 89 Takaki Tominaga, "FOCUS: 일본은 새로운 정부 기관을 통해 백신 R&D 를 가속화하는 것을 목표로 합니다", Kyodo News, 2022 년 4 월 3 일, <https://english.kyodonews.net/news/2022/04/05091d6b2a70-focus-japan-aims-to-accelerate-vaccine-rd-through-new-govt-body.html>.
- 90 니시노 안나, "제작, 정치, 선전" *닛케이 아시아*; 2021 년 10 월 12 일, <https://asia.nikkei.com/static/vdata/infographics/차이나백신-1/>.
- 91 "중국 COVID-19 백신 추적기", Bridge Beijing, 2022 년 10 월 17 일, <https://bridgebeijing.com/our-publications/our-publications-1/china-covid-19-백신-추적기/>.
- 92 Smriti Malapaty, "중국의 코로나 백신이 중요했지만 이제 면역력이 약해지고 있습니다." *자연*; 2021 년 10 월 14 일, <https://www.nature.com/articles/d41586-021-02796-w>.
- 93 Anna Nishino, "세계의 약국: 1 위 제약회사를 향한 중국의 도전" *닛케이 아시아*; 2021 년 12 월 23 일, <https://asia.nikkei.com/static/vdata/infographics/chinavaccine-2/>.
- 94 니시노 안나, "제작, 정치, 선전" *닛케이 아시아*; 2021 년 10 월 12 일, <https://asia.nikkei.com/static/vdata/infographics/차이나백신-1/>.
- 95 Anna Nishino, "세계의 약국: 1 위 제약회사를 향한 중국의 도전" *닛케이 아시아*; 2021 년 12 월 23 일, <https://asia.nikkei.com/static/vdata/infographics/chinavaccine-2/>.
- ↖아이비드
- 97 Henry Meyer, "러시아는 올해 전 세계적으로 10 명 중 1 명꼴로 백신 접종을 원합니다", Bloomberg, 2021 년 3 월 11 일, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-03-12/russia-wants-to-vaccinate-nearly-1-in-10-on-the-planet-this-year?sref=zDA0m5Nw>.
- 98 Jake Rudnitsky, "공급 부족으로 인해 러시아의 글로벌 백신 야망이 무너졌습니다", Bloomberg, 2021 년 7 월 30 일, <https://www.블룸버그.com/news/articles/2021-07-30/russia-s-global-vaccine-ambitions-stumble-amid-supply-shortage?sref=zDA0m5Nw>.
- 99 Chris Kay, "지연된 스푸트니크 V 출시를 촉진하는 세계 최고의 백신 제조업체", Bloomberg, 2021 년 7 월 13 일, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-07-13/world-s-top-vaccine-maker-to-bolster-delayed-sputnik-v-rollout?sref=zDA0m5Nw>.
- 100 Krishna N Das, "우크라이나 위기로 인해 인도의 생산량, 러시아 스푸트니크 백신 수출이 위협에 처해 있다" *로이터*, 2022 년 3 월 2 일, <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/indias-output-exports-russias-sputnik-vaccine-risk-due-ukraine-crisis-2022-03-02/>.

- 101 COVID-19 백신 기부”, 미국 국무부, 2022 년 10 월 17 일, <https://www.state.gov/covid-19-recovery/vaccine-deliveries/> .
- 102 “각 국가에서 얼마나 많은 용량을 기증했습니까?”, Our World in Data, 2022 년 10 월 17 일, <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations> .
- 103 “에스. 한국, 공평한 백신 접근을 위해 아프리카에 1,500 만 달러 제공” 연합뉴스, 2021 년 12 월 22 일, <https://en.yna.co.kr/view/AEN20211222003100325> .
- 104 “에스. 한국, 아프리카: FM 에 코로나 19 백신 340 만 도즈 제공”, 연합뉴스, 2021 년 3 월 3 일, <https://en.yna.co.kr/view/AEN20220303011000325> .
- 105 한미 정상 공동성명, 2022 년 5 월 21 일, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/05/21/unit-states-republic-of-korea-leaders-joint-statement/> .
- 106 2022 년 5 월 17 일 연합뉴스, “(2LD) 북한, 한국의 코로나 19 관련 대화에 여전히 무반응” <https://en.yna.co.kr/view/AEN20220517007952325?section=search> .
- 107 “북, 코로나 19 대규모 예방접종 실시” *월 스트리트 저널*, 2022 년 9 월 28 일, https://www.wsj.com/articles/North-korea-launches-mass-covid-19-vaccination-campaign-11664365537?mod=Searchresults_pos1&page=1 .
- 108 Jeffrey D Sachs, Salim S Abdool Karim, Lara Akinin, Joseph Allen, Kirsten Brosbøl, Francesca Colombo 등, “The Lancet Commission on 코로나 19 팬데믹으로부터 미래를 위한 교훈” *란셋*, 2022 년 9 월 14 일, <https://www.thelancet.com/commissions/covid19> .
- 109 아이비드.
- 110 아이비드.
- 111 Ngozi Okonjo-Iweala, “COVID 백신 세계화”, 프로젝트 신디케이트, 2021 년 1 월 4 일, <https://www.project-syndicate.org/논평/covax-vaccine-access-for-developing-and-emerging-economies-by-ngozi-okonjo-iweala-2021-01> .
- 112 “TRIPS 위원회는 MC12 TRIPS 포기 결정을 환영하고 가능한 연장에 대해 논의합니다.” 세계 무역 협회, 2022 년 7 월 6 일, https://www.wto.org/english/news_e/news22_e/trip_08jul22_e.htm .
- 113 Jayne Byrne, “제약 업계, WTO 의 TRIPS 면제 조치에 반대”, BioPharma-Reporter.com, 2022 년 6 월 20 일, https://www.biopharma-reporter.com/Article/2022/06/20/Pharma-industry-slams-WTO-move-on-TRIPS-waiver?utm_source=copyright&utm_medium=OnSite&utm_campaign=copyright

KEI 편집위원회

KEI 편집자: 클린트 작업 | 계약 편집자: 김가그름 | 디자인: 김가그름

한국경제연구원은 대한민국 정부가 설립한 공기업인 한국경제경제정책연구원의 대리인으로 외국대리인 등록법에 따라 등록되어 있습니다. 이 자료는 공개 검사를 위해 필요한 등록 명세를 사용할 수 있는 법무부에 제출됩니다. 등록이 이 문서의 내용에 대한 미국 정부의 승인을 나타내는 것은 아닙니다.

KEI 는 법률 업무에 종사하지 않으며, 법률 서비스를 제공하지 않으며, 로비 단체도 아닙니다.

이 간행물에 표현된 견해는 저자의 견해입니다. 이 논문은 한국경제연구원의 임원, 이사회 및 자문위원회가 승인한 전체 프로그램의 일부이지만, 그 내용이 이사회 또는 자문위원회 개별 위원의 견해를 반드시 반영하는 것은 아닙니다.

Copyright © 2022 한미경제연구원

미국에서 인쇄됩니다.



1800 K St. NW, 스위트 300 | 워싱턴 DC 20006
T.202.464.1982 | F.202.464.1987 | www.keia.org