

DHL 백서

팬데믹 회복탄력성에 대한 새로운 고찰

바이러스에 대항하는 경쟁: 1년 넘게 코로나 19 팬데믹 사태를 겪으면서 우리가 배운 것은 무엇이며 세계의 보건의료물자 공급망은 다음에 닥칠 공공보건 위기에 어떻게 대비해야 할 것인가?

2021년 5월



서문

코로나 19는 지난 100년 동안 발생한 전세계 보건 위기 중에서 가장 큰 규모인 것으로 판명되었습니다. 사회의 모든 부분에서 우리가 경험한 혼란은 막대한 것이었습니다. 전 세계 거의 모든 사람들이 다양한 방식으로 코로나 19의 영향을 경험하였습니다.

분명 이 새로운 코로나바이러스는 처음부터 지금까지 우리에게 엄청난 영향을 끼쳤지만, 우리는 정상 상태로 복귀하기 위한 경주에서 격차를 차츰 좁혀가고 있습니다. 지금까지 거둔 다양한 성공과 교훈 (그리고 우리 모두가 하나의 글로벌 커뮤니티에 속해 있다는 이해)을 기반으로 하여, 우리는 회복의 속도를 높이고 마침내 유리한 고지를 점령할 수 있는 위치에 도달했습니다.

이 팬데믹 사태가 우리에게 끼친 영향은 지역마다 다르며, 우리는 매일 새로운 현실에 직면하고 있습니다. 하지만 과학적인 정보가 빠르게 규명되고 있으며, 우리 모두에게 공통적인 몇 가지 진실이 존재합니다. 그리고 그 중 하나는 이 팬데믹 사태를 끝마치기 위한 중요한 요소가 생명을 구할 수 있는 약품과 공급물자에 대한 접근성이라는 것입니다.

우리는 이 싸움을 함께 하는 동료인 전 세계 시민들에게 무엇이 필요한지 잘 알고 있으므로, 이 동료들에게 진정으로 필요한 것을 실제로 그들에게 제공한다는 목표를 완수하는 것은 이제 우리의 몫입니다. 충분한 안전대책을 갖추고 있으며 신뢰할 수 있으며 앞날을 미리 내다보는 공급망은 이러한 물자 공급의 핵심으로서 우리는 이러한 목표를 달성하는 데 도움이 되는 중요한 통찰력을 제공할 수 있습니다.

서로 함께 한다면 이 위기를 극복할 수 있지만, 우리는 아직 결승선에 도달하지는 못하였습니다. 그리고 또다른 중요한 사실은 우리가 결국 승리를 거두게 되더라도 이 같은 사태에 다시 허를 찔리는 일을 방지하기 위하여 앞으로 발생할 수 있는 위기에 대처하는 새로운 경주에도 대비해야 한다는 것입니다. 이제 힘을 모아 필요한 물자를 확보하고, 서로를 보호하고, 다시 정상으로 돌아갑시다.

감사합니다.

프랑크 아펠
CEO, Deutsche Post DHL Group

목차

요약 보고	6
소개	7
스타팅 블록을 박차고 나가다: 글로벌 공동체가 거둔 10 개의 핵심 성과.....	8
이것은 단거리 달리기보다 마라톤이다: 회복탄력성 있는 백신 분배를 통한 4 개 국가에서 220개 국가와 지역으로의 백신 공급	18
마지막 결승주요: 팬데믹을 종식시키려면 매년 70억 ~ 90억 회분의 추가적인 백신이 필요하다.....	24
다음 경주에 대한 대비: 다음에 닥칠 공공보건 위기에 체계적으로 대비하기	28
담당자 연락처	33
DHL LIFE SCIENCES AND HEALTHCARE에 대하여	33
감사의 글	34
법적 고지	34

요약 보고

물류와 공급망의 관리는 팬데믹에 대한 대처에서 매우 중요하다. 왜냐하면 그것은 팬데믹을 관리하기 위한 중요한 도구의 확보와 보급에 중요한 역할을 하기 때문이다. 본 백서는 지난 1년 동안 코로나 19를 극복하는 과정에서 우리가 배운 교훈과 성과를 수록하였다. 또한 본 백서는 미래의 공공보건 위기에 대처하기 위한 준비를 하는 데 가장 필요한 것이 무엇인지 알려준다.

스타팅 블록을 박차고 나간다: 글로벌 공동체가 거둔 10 가지 주요 성과

작년 한 해는 매우 어렵고 도전으로 가득 찬 한 해였지만, 우리는 R&D, 생산과 공급망 관리, 그리고 정책에 있어서 몇 가지 성과를 거두었으며, 이것은 우리 모두가 하나의 글로벌 공동체로서 인류에게 닥친 이 위기를 극복하는 데 도움이 될 것이다. 예를 들면 백신은 역사상 모든 백신 개발 속도보다 5 배 더 빠른 속도로 개발되었으며, 백신의 생산량은 기록적으로 증가하여 코로나 19 이전 백신 생산 능력의 네 배를 기록하였다. 그리고 백신의 유통망은 -70°C의 온도를 요구하는 전례 없이 까다로운 콜드체인 조건을 충족시켰을 뿐만 아니라, 이전보다 3 배 더 빠른 속도로 전개되었다. 또한 백신에 대한 전세계 공급을 보장하기 위한 다각적인 조치가 이루어졌으며, 새롭게 개발된 백신 플랫폼은 다른 질병들에 대항하는 것에도 도움이 될 것으로 보인다.

이것은 단거리 달리기가 아니라 마라톤이다: 회복 탄력성이 있는 백신 유통망을 통해 4 개의 국가에서 220개 국가와 지역까지 백신을 공급

바이러스 변이의 위험성이 높아지면서, 전세계의 백신 캠페인은 사회적 의무일 뿐만 아니라 팬데믹의 종식의 전제조건이 되었다. 2021년 한 분기 당 30 ~ 80% 증가하고 있으며 2 ~ 4 분기에 두 배로 증가할 것으로 예상되는 막대한 백신 공급의 흐름을 성공적으로 관리하기 위해서는, 특히 다음과 같은 사항에 집중해야 한다.

협력의 증진. 모든 분야, 산업, 정부는 이 코로나 19 팬데믹의 급격한 전파를 성공적으로 종식시키기 위하여, 서로 긴밀히 협력하여 강력한 파트너십을 형성하고 관련 데이터를 활용해야 한다.

인바운드 물류 체계의 확보. 전 세계 코로나 19 백신의 95% 이상은 단 8 개 국가에서만 생산되지만 전 세계로 배송되어야 한다. 따라서 백신의 운송과 포장을 위한 조치가 필요하다.

성공을 위한 라스트마일 물류의 수립. 라스트마일 백신 공급은 물류 부문에서 가장 큰 난관이다. 왜냐하면 이것은 전례 없이 큰 규모와 빠른 속도로 이루어져야 하기 때문이다. 그 목표는 2021

년 말까지 약 100억 회분을 공급하여 투여하는 것이다. 공항으로부터 환자에게 백신을 운송하려면 해당 지역의 상황에 맞추어 재화의 흐름, 접종 지점, 보관 사이의 매끄러운 흐름이 필요하다.

백신 접종을 원하는 수요자의 극대화. 전 세계에서 백신 접종을 가진 사람들의 수를 코로나 19 팬데믹을 억제하는 데 필요한 수준으로 증가시키려면, 백신에 대한 교육과 집중적 소통, 사용자 친화적 접종 과정, 확실한 인센티브를 우선적으로 마련해야 한다.

마지막 결승주: 팬데믹을 끝내려면 1년에 추가적인 70억 ~ 90억 회의 백신 접종이 필요하다.

이 사태를 촉발한 코로나 바이러스가 그렇듯이, 그것의 팬데믹 상황 또한 유행성이 크다. 이러한 점을 생각하면, 가능한 한 빠른 속도로 전 세계인에게 백신을 접종하는 것이 필요할 뿐만 아니라, 앞으로도 계속 면역을 유지하는 것이 필요하다. 그러므로 2021년에 수립된 코로나 19 공급망과 유통망은 장래에도 여전히 중요할 것이다.

2022 ~ 2023년에는 매년 대략 70억 ~ 90억 백신 접종분과 그에 상응하는 보조 물자들이 유통될 것으로 예상된다. 성공을 보장하기 위하여 모든 관계자들은 막대한 수의 접종 대상자와 백신 필요량에 대한 대비 태세를 유지하고, 물류 인프라와 역량을 유지하고, 계절적인 변동에 대한 계획을 수립해야 한다. 이렇게 해야만 현재 사용되고 있는 백신 공급 체계가 앞으로 상당 기간 동안 안정적인 유통 플랫폼을 제공할 수 있다.

다음 경주에 대한 대비: 다음에 닥칠 공공보건 위기에 체계적으로 대비하기

우리는 달리기 선수들이 경주가 없는 기간에 훈련을 하는 것과 동일한 방식으로 다음 번에 닥칠 전 세계 보건으로 위기에 능숙하게 대응할 수 있도록 적절한 수준의 대비태세를 유지해야 한다. 코로나 19 팬데믹에서 얻은 교훈을 바탕으로 각국 정부는 바이러스 봉쇄와 대응 수단을 확대하고 제도화하여 (예: 조기 경보 시스템, 디지털 접촉자 추적, 국가 재고 비축) 장래에도 전략적 준비태세를 유지해야 하며 더 효율적으로 대응해야 한다. 호흡기 바이러스는 팬데믹으로 확대되기 쉽기 때문에, 공공 부문, 기업, 비정부기구는 새로운 질병이 발생하더라도 생명을 구할 수 있도록 질병의 조기 식별과 효율적인 치료방법의 개발과 적용을 위한 계획을 수립하고 준비해야 한다.

소개

팬데믹의 관리는 감염 예방, 감시, 대응의 조합이다. 물류 및 공급망 관리는 이러한 활동에서 중요한 역할을 한다. 왜냐하면 이것은 백신, 테스트 키트, 보조 물자, 치료제, 개인보호구(PPE)와 같은 중요한 팬데믹 관리 도구들의 공급과 유통을 보장하는 과정이기 때문이다.

작년에 우리는 팬데믹 관리 활동의 초반에 나타난 물류와 공급망의 문제점에 대한 의견을 제시한 바 있으며, 그 목적은 이러한 문제들을 해결하고 예방하는 것이다. 그 당시 개인보호구는 이 공급망 문제의 핵심인 중요한 공급물자였으나, 백신은 여전히 개발 중이었다. 하지만 현 시점에서 백신은 팬데믹 관리에 가장 중요한 자산으로 간주된다.

이 백서는 지난 8개월 넘는 경험을 바탕으로 하여, 코로나 19에 대항하는 1년 동안의 경주로부터 얻은 교훈과 성과를 수록하였다. 이러한 정보는 현재의 위기를 극복하는 최선의 방법에 대한 우리의 관점을 새롭게 변화시키고, 미래의 공공 보건 위기에 대응하기 위한 최선의 대비 방법에 관한 새로운 통찰력을 제공한다. 본 문서의 각 장에서는 정부 및 공공 보건 전문가의 마음가짐에 대한 긴급한 문제를 탐구하였다.

- **스타팅 블록을 박차고 나간다:** 코로나 19에 대항하는 싸움에서 우리는 무엇을 달성하였으며, 현재 우리는 어떠한 상황인가 (1 장)
- **이것은 단거리 달리기보다 마라톤이다:** 막대한 양의 백신 공급과 빠른 백신 긴급사용 속도의 압박에 대응하여 강력하고 민첩한 공급망을 구축하려면 어떻게 해야 하는가? (2 장)
- **마지막 결승 주로:** 장기적으로 바이러스와 그 변이를 관리하기 위한 우리의 “포스트 피크”(post-peak) 계획은 무엇인가? (3 장)
- **다음 경주에 대비하기:** 또다른 감염병의 발생을 예방하는 것이 과연 가능한가? 그리고 그것이 가능하지 않다면, 이러한 새로운 감염병이 또다른 팬데믹 사태로 발전하지 않도록 하기 위해 우리는 어떻게 해야 하는가?

우리는 이러한 질문에 대한 우리의 대답이 각국 정부, 제약회사, 생명과학 연구소, 물류 업계 사이의 유익하고 지속적인 의사소통에 도움이 되기를 바란다. 왜냐하면 그들은 (서로 힘을 모아) 다음에 발생할 수도 있는 불가피한 공공 보건의 위기에 대비하고 이를 관리해야 할 주체들이기 때문이다.

스타팅 블록을 박차고 나가다

글로벌 공동체가 거둔 10 개의 핵심 성과



작년은 우리에게 힘든 한 해로서 우리는 많은 문제에 봉착하였다. 하지만 현재의 상황을 점검하면, R&D, 생산, 공급망 관리, 정책 부문에서 몇 가지 성취를 거두었음은 분명하며, 이러한 성취는 우리가 하나의 글로벌 공동체로서 이 인류의 위기를 극복하는 데 도움이 될 것이다.

1. 코로나 19 백신 개발은 역사상의 다른 모든 백신보다 5 배 더 빠르게 이루어졌다

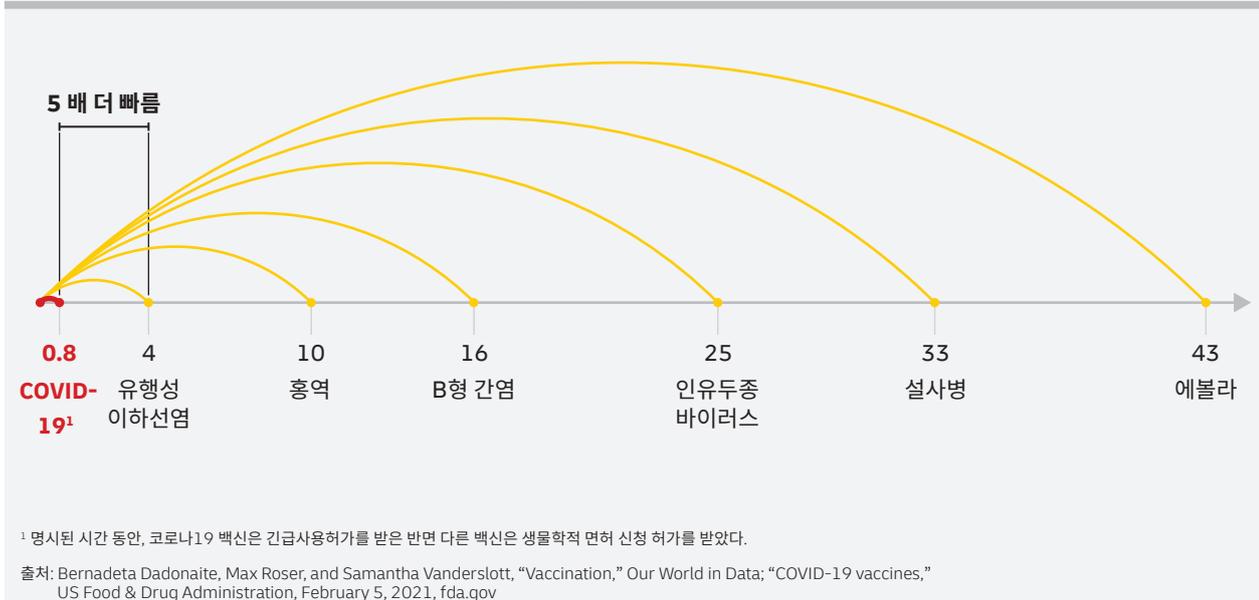
코로나 19 백신 개발은 많은 시간에 걸리는 기존의 순차적인 백신 개발 과정으로부터 벗어나, 병렬적인 개발 과정을 도입하고 전례 없는 과학계의 지원을 받았다. 따라서 개발에만 4 년이 걸린 유행성 이하선염 백신 기간보다 5 배 더 빠른 약 9 개월의 기간만에 코로나 19 백신을 개발할 수 있었다 (첨부자료 1). 하지만 코로나 19 백신의 승인에 대한 임상 및 규제 기준은 기존의 다

른 백신과 동일하다는 점을 언급할 필요가 있다. 또한 국제적인 협력을 통해 전 세계의 연구자들이 여러 개발 과정을 동시에 수행하고 코로나 바이러스 관련 데이터를 동료 과학자들과 공유함으로써 다양한 백신의 개발에 박차를 가할 수 있었다. 마침내 규제기관들은 연구자들과 긴밀하게 협력하여, 동시 심사(rolling review) 과정을 활용하거나 긴급사용허가를 내림으로써 백신 사용을 빠르게 승인할 수 있었다.

백신의 혁신

미국에서 감염원 식별부터 백신 승인까지 걸리는 시간 (단위: 년)

첨부자료 1



2. 코로나 19 이후 질병 대응에 사용할 수 있으며 이미 확립되어 성숙 단계에 접어든 두 가지 새로운 백신 플랫폼

과거부터 최근까지 바이러스 벡터와 mRNA는 새로운 백신 플랫폼으로서 효과가 완전하게 규명되었다. 이러한 백신의 능력은 시간이 지남에 따라 다른 질병에도 효과가 있음을 입증할 것으로 보인다. 대부분의 다른 백신들은 질병을 유발하는 병원체를 약화시키고 비활성화한 버전이나 성분을 사용한다. 하지만 바이러스 벡터 백신과 mRNA 백신은 이와는 다른 방식으로 작동한다 (자세한 사항은 아래의 정보 상자를 참조할 것).

현재 mRNA와 바이러스 벡터는 시장 성숙 단계에 접어들고 있으며, 30년과 50년 정도의 기간 동안 추가적인 질병에 대항하는 새로운 방식을 찾는 연구 결과들이 각각 축적되었다. 현재 mRNA를 사용한 440 회 이상의 임상 시험과 바이러스 벡터를 사용한 140 회 이상의 임상 시험이 이루어졌으며, 이것은 모두 지금까지 달성한 과학적 진보와 제조역량의 확대로부터 이익을 얻게 될 것이다. 그러므로 코로나 19 팬데믹 동안 이 두 가지 기술 플랫폼의 빠른 발전은 여러 가지 질병으로부터 고통을 받고 있는 환자들에게 큰 도움이 될 것으로 예상된다.

배경 정보: mRNA와 바이러스 벡터 기술

mRNA 백신 – 화이자(Pfizer), 바이오엔테크(BioNTech), 모더나(Moderna)의 코로나 19 백신이 개발된 플랫폼은 면역 반응을 촉발하기 위하여 세포가 단백질을 만드는 데 사용하는 프로세스를 활용하였다. 간단히 말해 mRNA 백신은 인체에 제공되는 정보를 인코딩하여 특정한 단백질을 생산한다. 그리고 이러한 단백질들은 (이 경우에는 SARS-CoV-2 스파이크 단백질을 담은 단백질) 면역 반응을 촉발한다. 이 과정에는 기존의 치료용 단백질 생산에 수반하는 복잡성이 없으며 값비싼 비용을 치르지 않아도 된다. 그러므로 일단 실행 모델 또는 플랫폼이 규명되기만 한다면, mRNA는 바이러스의 변이나 새로운 발견에 대응하여 단백질 염기서열을 빠르게 조정할 수 있는 능력을 과학자들에게 제공한다. 또한 높은 정밀도의 유연한 생산 과정을 통해 거의 모든 단백질을 인코딩할 수 있는 이론적 역량을 갖추므로써, mRNA 백신은 다양한 질병의 치료에 사용될 수 있는 잠재력이 있다. 예를 들어 종양의 전이를 예방하는 면역 체계를 자극하여 암을 억제할 수도 있다. 또한 mRNA 플랫폼은 지금까지 해결되지 않은 질병 문제 (예를 들면 HIV나 다발성경화증 등)로부터 인체를 보호할 수도 있을 것으로 생각된다.

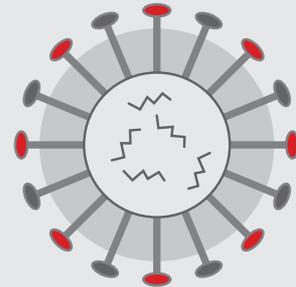
바이러스 벡터 백신(예를 들면 존슨 앤 존슨의 백신이나 아스트라제네카의 백신)은 인간 세포 내에서 바이러스 스파이크 단백질에 대한 유전적 정보를 보유한 (DNA의 형태로) 수정된 버전의 약독성 바이러스를 사용한다. 이것은 스파이크 단백질을 생성하여 이 바이러스에 대한 면역 체계를 자극한다. 이 플랫폼은 과거에 에볼라 백신에 적용된 적이 있으나, 지금까지 대규모로 사용된 경우는 없었다. 바이러스 벡터는 세포 및 유전자 치료에도 사용되어, 우리 몸에서 결함이 있거나 소실된 유전자를 수리하거나 교체할 수 있으며, 이를 통해 정상적인 신체 기능을 회복시킬 수 있다. 게놈에 유전 정보를 포함시키는 것은 영구적으로 지속되는 개입으로서 타겟 유전자 위치의 정확한 확인과 유전자 염기서열의 높은 안정성을 요구한다. 이러한 기술을 사용하면 당뇨, 암, 심장병과 같은 질병을 치료할 수 있는 가능성이 매우 크다.

백신 기술

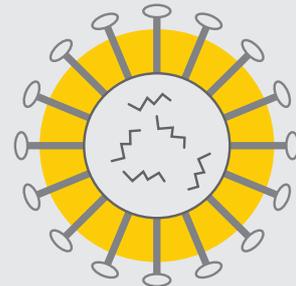
mRNA 백신



홀 바이러스 백신 (whole virus vaccine)



바이러스 벡터 백신



3. 전 세계 백신 생산량은 1 년 이내에 네 배로 증가하였다

백신 개발자들은 이미 100 개의 백신 생산 시설을 전 세계적으로 개시하였으며, 이 수는 점차 증가하고 있다. 새로운 제조장소의 기술 이전과 같은 코로나 19 백신 제조역량 향상 속도는 일반적인 백신 제조역량 확대 속도보다 약 3 배 더 빨랐다. 그 결과 전 세계 총 백신 생산 능력은 4 배로 증가했다.

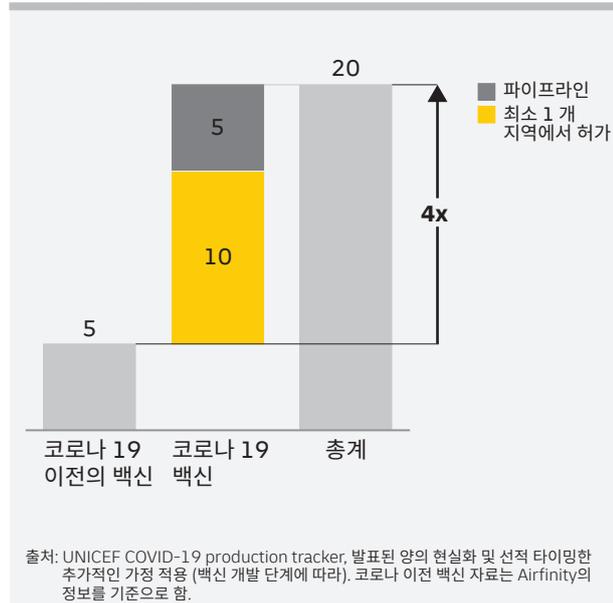
2021 년을 기준으로 발표된 전 세계 총 백신 생산량은 200억 회분이며, 그 중 코로나 백신은 150억 회분이고 그 밖의 백신은 50억 회분(팬데믹 이전의 생산량 수준)이다. 승인된 백신에 대하여 발표된 생산 능력은 대략적으로 100억 회분에 달한다. 제조업체의 생산량 확대 계획이 제대로 달성된다면, 2021 년의 전 세계 생산량은 전 세계 인구에게 접종하기에 충분한 양이 될 것이다. 또한 모든 코로나 19 백신의 혁신가들이 임상 시험을 성공적으로 완료하기만 한다면, 추가적으로 50억 회분의 새로운 생산 파이프라인을 사용할 수 있다.

백신 자체의 개발 과정과 마찬가지로, 전례 없는 전 세계적 협력과 산업계의 파트너십에 의해 백신의 생산 속도와 규모 또한 크게 증가된다. 이러한 협력의 예를 들자면 하청 제조의 형태로 이루어지는 백신 개발자와 제조업체의 협력을 꼽을 수 있다. 일반적으로 이러한 협력의 양 당사자는 이 파트너십으로부터 큰 이익을 얻을 수 있다. 예를 들면 화이자와 바이오엔테크의 경우에는 이미 2018 년 8월부터 파트너십을 체결하였으며, 바이오엔테크는 mRNA 기술에 대한 유망한 연구를 제공할 수 있고 화이자는 대규모 생산 능력을 제공할 수 있었으며 생산 규모의 확대가 가능하였다. 이는 모더나와 론자(Lonza)의 경우도 마찬가지로서, 론자는 생산량을 10 배만큼 확대할 수 있는 역량을 제공한다. 옥스포드 대학교는 아스트라젠과 파트너십을 맺어 그들의 글로벌 개발, 제조, 유통 역량을 활용하였다. 또한 바이엘은 큐어백(CureVac)과 파트너십을 맺었으며, 주로 운영 연구와 규제 관련 업무의 실행을 지원한다.

백신 생산

2021 년, 단위: 10억

첨부자료 2



4. 복잡한 전 세계 백신 공급망의 규모를 성공적으로 확대하였다

코로나 19 백신에 대한 공급망의 수립은 몇몇 경우에 단 6개월 밖에 걸리지 않았으며, 이는 코로나 19 이전 18개월 동안의 일반적인 공급망 수립 속도의 약 3 배에 달하는 것이다. 한 제약 공급망 기업의 중역에 말에 따르면 “코로나 19 백신의 공급량 증가에서 공급 서비스 기업들이 받는 느낌은 마치 비행기가 날아가는 동안에 그 비행기를 만드는 것과 같다.” 이처럼 공급망이 형성되는 엄청난 속도에도 불구하고, 관련 기업들은 까다로운 요구사항을 충족시켰다:

- 다양한 백신의 운송이 시작된 이래 4개월 동안 대략 10억 회분의 백신이 이미 공급되었다.
- 운송이 지체되거나 운송 중에 손상된 백신은 거의 없다.
- 생산부터 접종까지 걸리는 시간은 빠르면 2일이며, 거의 모든 사례에서 한 주 미만이 걸린다.

다시 한 번 강조하지만, 이 전례 없는 수준의 다분야적 국제 협력(물류 업체와 제약회사뿐만 아니라 여러 국가의 공공 보건 인프라와 군 기반시설 포함)은 이러한 속도를 낼 수 있던 원동력이다. 예를 들어 물류업체는 교통체증을 피하고 배송 속도를 높이기 위하여 군 헬리콥터나 선박을 동원하여 백신을 운송할 수 있었다. 규제기관과 산업협회들은 드라이아이스의 선적 제한을 재논의하였고 규제 완화는 더 많은 양의 백신 선적량의 증가에 도움이 되었으며, 각국 국경에서는 백신 저장 공간을 공유하였다.

이러한 긴밀한 협력을 위한 노력을 통해 우리는 공급망을 확보할 수 있었지만, 그 성공의 핵심은 바로 물류 업계의 탁월한 준비태세(운송 및 저장 인프라에 대한 대규모 투자 포함)였다. 이러한 준비에는 사전 물류역량 확보 계획, 물류업체 측에서 분담해야 할 위험의 분석, 냉동 및 포장 솔루션의 준비 등이 있다.

총 백신 비용의

1% 미만

이 물류에서 발생한다.

총 백신 접종 비용의 1% 미만을 차지하는 엔드-투-엔드 백신 공급망 물류 비용을 백신 접종 전략에서 이러한 물류가 차지하는 중요한 역할과 비교하면, 현재의 물류 솔루션이 매우 효율적이라는 것을 알 수 있다. 백신 유통은 로컬 크로스-도킹과 창고 저장이라는 전통적인 물류 방식과 더불어 추가적으로 “direct to dosage”라는 방식을 활용한다. 이 방식은 지금까지 백신에 대하여 대규모로 적용된 적이 없는 방식이다.

다분야 파트너십은 코로나 19 백신을 적시에 제대로 운송하기 위하여 더 많은 노력을 기울이고 있다.



이미지 출처: Reuters

전 세계 코로나19 백신 물류에 있어 DHL은 신뢰할 수 있는 파트너이다.

지금까지 코로나 19 백신 유통에 대한 DHL의 기여는 다음과 같다:

>승인된 백신 2억 회분을 전세계에 유통	>120개 국가에 서비스를 제공	>백신 운송을 위하여 9,000 개의 항공편을 운용
>백신 유통 과정에 350 개의 DHL 시설이 참여	>제약 및 공공 분야의 파트너들과 50 개의 양자간 협력과 다자간 협력을 실시	>10 가지 새로운 전문 서비스를 도입

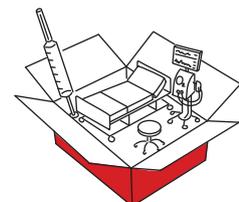
모든 대륙
DHL은 모든 대륙에서 백신과 보조 물자를 운송하였다.



모든 승인된 백신
DHL은 신뢰할 수 있는 파트너로서 모든 승인된 백신을 유통하였다.



모든 관련 제품
백신 보조 물자나 의료 장비와 같은 모든 관련 제품을 백신과 함께 운송하였다.

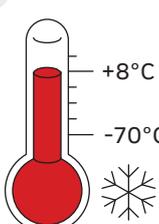


E2E 솔루션
다양한 방식과 최신 풀드체인 창고 인프라를 동원하는 광범위하고 안정적인 운송 역량을 통해 E2E 솔루션을 제공하였다.

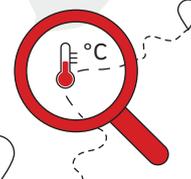




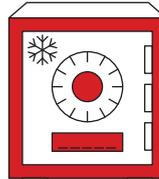
온도의 통제
자체적인 냉동시설, 포장, 드라이아이스 시설(고급 센서와 온도 기록장치 포함)을 통해 모든 기후 상황에 대비한 온도 조절을 제공하였다.



실시간 추적
실시간 추적을 제공하고 온도 유지에 대한 완전한 투명성을 보장하였다.



가장 뛰어난 보안
TAPA-인증 운송 차량과 보안 에스코트를 포함하는 E2E 솔루션을 제공하였다.



5. 극도로 까다로운 콜드체인 요구조건을 대규모로 어떠한 문제도 없이 충족시켰다.

이 백신 공급망의 확보는 규모와 속도의 측면에서 전례가 없는 것이었을 뿐만 아니라, 화이자/바이오엔테크 백신이 운송과 저장 양쪽 모두에 대하여 요구하는 극도로 까다로운 -70 °C 콜드체인 요구사항을 충족시켜야 했다 (최소한 백신공급이 시작된 처음 몇 개월 동안). 이처럼 극도로 까다로운 온도 조건은 이전에는 오직 소규모의 임상 시험 공급망에서만 필요한 것이었다. 그러므로 많은 실무자들은 이러한 조건을 전세계적인 규모로 충족시키는 것이 과연 가능할지 걱정하였다. 운송 부문에서 드라이아이스의 선적 제한으로 인해 발생할 수 있는 병목 현상은 성공적으로 해결되었으며, 저장 부문에서 -70 °C 냉동고의 전세계 저장용량은 단 1 년만에 50% 증가되었다. 매우 빠른 용량 확장과 새로운 프로세스의 도입에도 불구하고 콜드체인 인프라 구축은 성공적이었으며, 물류 프로세스 도중에 변질되거나 손상된 백신은 전체 백신의 0.01% 미만에 불과하였다.

총 백신량 중

단 0.01% 미만이

물류 프로세스 도중에 변질되거나 손상되었다.

이러한 성공은 다섯 가지 요인 덕분일 수 있다. 그것은 각각 프리저 팜(freezer farm: 냉동 저장고)과 같은 중요한 냉각 인프라의 확보, 공급망의 모든 단계에서 신뢰할 수 있는 온도 감시 장비, 백신 저장과 취급에 대한 표준 운영 절차에 대하여 충분한 훈련을 받은 직원, 정확한 백신 재고 관리, 냉동 기능이 포함된 혁신적인 포장 솔루션이다.

이 모든 다섯 가지 요인은 공급망의 모든 단계에서 저장 온도를 제대로 통제하기 위하여 필수적인 것이다. 이것의 복잡성을 이해하기 위해서는, 온도 모니터링의 사례를 살펴보아야 한다. 첫째, -70 °C 온도의 실시간 추적에 적합한 능동형 온도 기록장치가 대량으

로 필요하다. 둘째, 출발지부터 목적지까지 매끄러운 추적을 보장하기 위하여 능동형 기록장치는 비행 사용 승인을 받을 필요가 있으며, 이를 위해서는 전 세계의 모든 관련 항공사의 승인이 필요하다. 지난 몇 개월 동안 많은 항공사들은 이러한 장치들의 시험과 승인을 매우 전향적이고 기민한 태도로 실시하였다. 마지막으로, 기록장치가 제공하는 위치, 온도, 시간, 조도 및 그 밖의 환경 정보를 활용하기 위해서는 실시간으로 분석을 제공하는 분석 플랫폼이 필요하다.

새로운 direct-to-dosage 운송 모델에서는 이 모든 흐름이 반영되었다. 최종 배송 지점으로 직접 운반할 수 있는 냉동 상자를 활용하면, 공급망의 화물 취급 단계의 수가 감소되며 지역 냉동 인프라가 필요하지 않다. 이러한 상자는 필요에 따라 드라이 아이스를 보충함으로써, 영구적인 저온 냉동고를 사용할 수 없는 지역에서도 까다로운 온도 조건을 계속 충족시키는 데 도움이 되는 이동식 초저온 냉동고의 역할을 할 수 있다.

6. 백신 접종률은 이미 감염률을 9배 초과하였다.

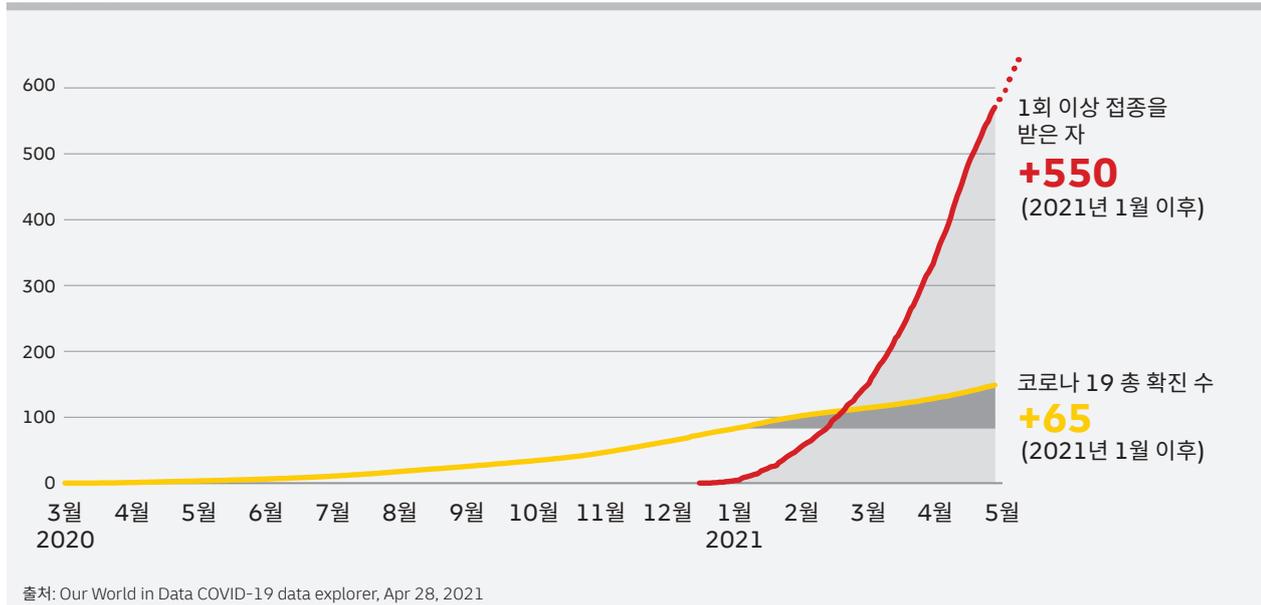
높은 백신 접종률을 달성하는 것은 우리의 삶이 정상으로 회귀하는데 필수불가결한 것이다. 초기 모델에 따르면 사망률을 최소화하면서 이 바이러스를 꾸준히 관리하기 위해서는 대략 50억 ~ 60억 명의 인구가 백신을 접종 받아야 한다. 그러므로 최대한 빠른 시일 안에 이 팬데믹의 급격한 전파 단계를 끝내기 위해서는 빠른 백신 접종이 가장 중요하다.

임상시험 후 백신접종이 시작되고 겨우 2 개월 안에 전 세계 일일 백신 접종 횟수는 일일 감염자 횟수를 초과하였으며, 올해 초부터 지금까지 백신 접종의 속도는 현재 바이러스 전파 속도보다 약 9 배 더 빨라서, 1회분 이상의 백신을 접종 받은 사람은 약 5억5000만 명이며 (총 10억 회분 이상이 접종되었음) 감염된 사람은 약 6500만 명이다. 앞으로 시중에 더 많은 백신량이 풀리면 이러한 격차는 더 커질 것이다. 그러므로 현 추세에서 글로벌 공동체는 수년이 아닌 수 개월 이내에 바이러스의 속도를 능가할 수 있을 것이다. 하지만 더 빠른 속도로 전파할 수 있는 변이 바이러스를 방지하기 위해서는 앞으로도 접종 속도를 더 높여야 한다.

코로나 19 백신 접종 수 VS 확진 수

단위: 백만 명

첨부자료 3



7. 전 세계에 백신을 공급하기 위하여 다자간 협력 활동을 수행하였다.

이 팬데믹 사태의 급격한 전파 단계를 끝내기 위해서는 최대한 많은 사람들에게 백신을 접종하는 것뿐만 아니라 전 세계인에게 널리 백신을 접종하는 것도 중요하다. 초기 백신 접종은 선진국과 중진국에 주로 집중된 것으로 보인다 (예를 들면 오세아니아, 유럽, 북미, BRICS 국가들). 하지만 저소득 국가의 백신접종 캠페인 또한 주로 유럽, 중국, 인도, 러시아에서 생산된 백신을 통해 이미 시작되었다. 백신 생산량이 꾸준히 빠르게 증가함에 따라 이러한 국가의 접종수도 기하급수적으로 증가할 것으로 예상된다. 이러한 전 세계 국가의 기하급수적인 접종 증가를 뒷받침하기 위해서는 재정 확보와 인프라 확보가 필수적이며, 특히 저소득 국가와 원격지에서 이러한 부분이 중요하다.

코백스(COVAX)는 코로나 19 백신에 대한 폭넓은 재정 확보를 가능하게 하는 중추적인 체제이다. 코백스의AMC(Advance Market Commitment) 프로그램은 기부자들이 지원한 자금으로 구매한 안전하고 효과적인 백신을 저소득 국가와 중진국에게 지원한다. 코백스의 목표는 2021년 말까지 20억 회분의 백신을 분배하는 것이다. 첫 번째 국제 배송 후 약 한 달 동안 코백스는 120개 국가에게 5000만 회분 이상을 공급할 수 있었다. 이 국가들 중 70개국 이상은 저소득국가와 중진국이다.

코백스의 목표는 2021년 말까지

20억 회분의

백신을 전 세계에 공급하는 것이다

또한 재정 확보, 인바운드 물류, 백신의 라스트마일 딜리버리는 광범위한 백신접종 캠페인의 성공을 위해 필수적이다. 혁신적이고 과감한 공동의 행동이 필요한 현재의 독특한 상황을 인식하여, 공공, 민간, 그리고 비영리기구들이 문제의 해결에 나섰다. 2020년 12월에 유니세프(UNICEF)와 세계경제포럼(WEF)은 18개의 운송, 항공, 물류 회사들과 함께 공동 선언문에 서명함으로써, 백신 물류에 초점을 맞추어 라스트마일 딜리버리 솔루션에 대한 자문을 제공하고, 병목현상 해결을 지원하며, 필요에 따라 백신 격차를 해소하기 위한 민간 파트너십의 물꼬를 텄다.

배경 정보:

COVAX (COVID-19 Vaccines Global Access initiative)는 무엇인가?

코백스(COVAX)는 코로나 19 백신에 대한 공평한 사용을 지원하기 위한 여러 국가 간의 약속이자 위험 분산(risk-pooling) 메커니즘이다. 172 개의 코백스 참여 국가 중에서 절반 이상(92 개 국가)이 저소득국가와 중진국으로서, 그들은 코로나 19 백신 확보를 위한 재정 지원을 받을 자격이 있다.

코백스는 글로벌 백신접종 캠페인에 대한 경험이 풍부한 4 개의 단체로 구성되어 있으며, 각각의 단체는 서로 다른 역할을 맡는다.

CEPI (Coalition for Epidemic Preparedness Innovations)는 백신 연구개발을 지원하고 필요한 자금을 제공한다. Gavi는 자금을 모금하고 구매력을 확보할 책임이 있다. UNICEF (UN International Children’s Emergency Fund)는 코로나 19 백신의 조달과 국제적 운송의 임무를 맡았다. WHO (UN World Health Organization)는 백신 구매 후의 백신 할당을 관리/감독한다. 코백스를 구성하는 이 네 멤버의 공통적인 목표는 오는 2021 년 말까지 20억 회분의 백신을 접종하는 것이다.

8. 백신 경제가 가동되다: 1인당 백신 접종의 엔드-투-엔드 비용은 단 1 주의 록다운 비용과 같다.

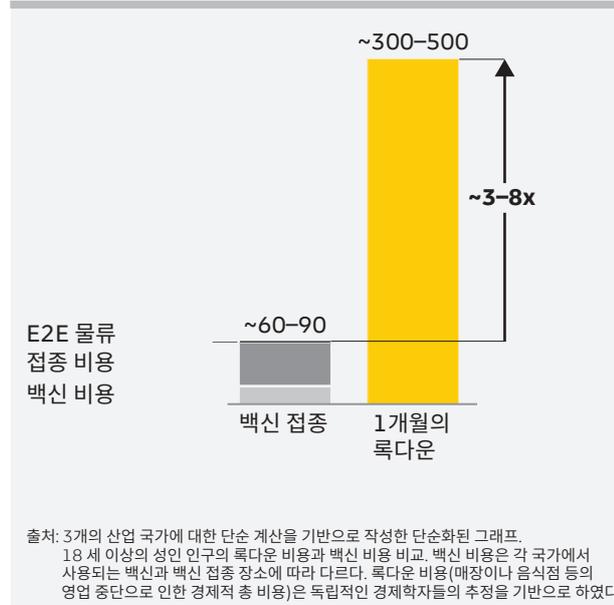
백신의 안전성과 효과가 백신 접종 캠페인의 주된 걱정거리이기는 하지만, 대규모의 신속한 백신 접종을 위해서는 경제적인 실현가능성 또한 중요하다. 다행히도 백신은 안전할 뿐만 아니라 경제성도 있으므로, 사회적으로 수용될 수 있는 팬데믹 종식 수단이다.

일반적인 산업 국가의 경우에 평균적인 총 백신접종 비용은 대략 1인당 60 ~ 90 유로 정도이며, 이것은 백신 자체의 비용, 접종 비용, 엔드-투-엔드 물류 비용을 모두 포함한 것이다. 한 달에 1인당 300 ~ 500 유로 정도인 록다운의 평균 비용과 비교하였을 때 백신이 평균적으로 3 ~ 8 배 더 저렴하므로, 백신은 생명을 구하는 수단일 뿐만 아니라 모든 경제를 구할 수 있는 수단이기도 하다.

1인당 비용

단위: 유로

첨부자료 4



9. 시장은 검사 장비, 보조 물자, 개인보호구의 급격히 증가된 수요를 충족시켰다

코로나19의 발생은 기존의 제품과 아직 개발되지 않은 제품에 대한 수요를 급격하게 증가시켰다. 우리 모두는 분명 사람들이 슈퍼마켓으로 몰려가 파스타, 밀가루, 화장지와 같은 생필품을 사재기하고 개인보호구의 부족으로 인해 병원이 위험에 처했던 때를 여전히 기억할 것이다. 코로나 초기에 공급과 수요의 격차를 겪은 후, 시장은 생산력을 높이기 시작했다. 전세계 개인보호구 수요는 최고 3 배 이상으로 증가하였다. 하지만 생산도 이에 빠르게 대응하여, 개인보호구의 가격은 비교적 빠른 속도로 정상으로 회복되었다.

또한 지금까지 350 개 이상의 새로운 신속 진단 제품들도 개발되어 승인을 받았으며, 생산량은 빠르게 증가하였다. 예를 들어 독일은 물품 조달 계약, EU 집행위원회와의 공동 조달, 그리고 추가적인 직접 주문을 통해 10억 개 이상의 신속항원검사(rapid antigen tests) 장비를 확보할 수 있었다. 보호 물자와 진단 물자 외에도 백신접종 보조 물자(예를 들면 바늘, 주사기, 알코올 솜)의 대규모 개발 및 생산 역량도 이미 준비되었다. 이와 같은 보조 물자 생산량의 증가를 이해하려면, 유니세프가 단독으로 월 평균 백신 생산량을 2 배로 증가시킬 계획을 수립하였으며 2020년에 5억 개의 이상의 보조 물자가 운송되었다는 사실을 고려할 필요가 있다.

10. 치료에 대한 대규모 연구는 유망한 장래를 보여주었다

코로나 19 백신은 팬데믹 종식을 위한 가장 중요한 도구이기는 하지만, 진단 도구, 항체 의약품 및 그 밖의 치료법 또한 중요한 보완적 요소이다.

현 시점에서 코로나 19의 궁극적인 치료법은 아직 확인되지 않았다. 하지만 코로나 19 치료법 파이프라인에는 400 가지 이상의 후보물질이 존재하며, 11 개의 후보는 이미 승인을 통과하여 긴급사용허가(Emergency Use Authorization)를 받았다. 승인된 후보들은 “virus-directed small molecule” 또는 “virus-neutralizing antibodies” 범주에 포함되는 제품이다. 이 치료제 후보는 코로나 19 생존자들로부터 수집한 항바이러스 또는 항체를 사용한다. 예를 들어 리제네론(Regeneron)은 최근 자사의 항체 카테일을 피하 주입한 후 감염 증상이 81% 감소되었음을 보고하였다.

이러한 노력은 중증 사례의 예방과 사망률 감소에 보탬이 된다. 이처럼 치료제들은 팬데믹을 관리하고 백신 사용을 보완하기 위하여 점점 중요성이 높아지고 있다.

FFP-2 마스크의 가격

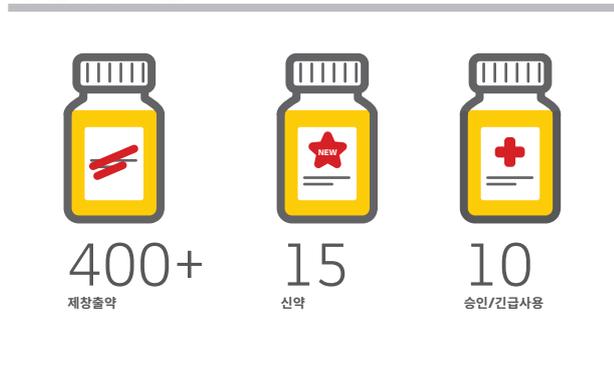
단위: 유로

첨부자료 5



또한 치료 방법이 더 발전할 수 있다는 희망도 있으며, 그것은 상당히 쉬운 방법이 될 수도 있다. 최근의 한 연구는 천식약 흡입기구를 사용하여 치료한 환자들이 중증 치료 또는 입원 치료를 받아야 하는 사례가 더 감소하였으며 회복 기간도 더 짧아졌다는 증거를 제시하였다.

치료법 파이프라인



이것은 단거리 달리기가 아니라 마라톤이다

회복탄력성 있는 백신 분배를 통한 4 개 국가에서 220개 국가와
지역으로의 백신 공급



2021년이 시작되면서 코로나 19라는 긴 터널의 끝에서 희미하게 보이는 빛이 조금 더 밝아졌다. 1월에는 여러 국가에서 백신 접종 캠페인이 시작되었으며 4월 말까지 이 캠페인은 전세계적으로 대략 10억 회분을 접종하였다.

그뿐만 아니라, 발표된 백신 제조량 목표가 달성되고 추가적인 백신이 성공적으로 시장에 진입하기만 한다면, 올해 말까지 150억 회분이 시중에 공급될 예정이다. 그러므로 올해에 전 세계에 접종하기에 충분한 양을 확보할 수 있을 가능성이 높다.

필요한 100억 개 중 10억 개의 백신을 공급

2021년 말까지 높은 면역 수준에 도달하기 위하여 필요한 100억 회분의 백신 중 10억 개가 이미 전 세계적으로 공급되었다.

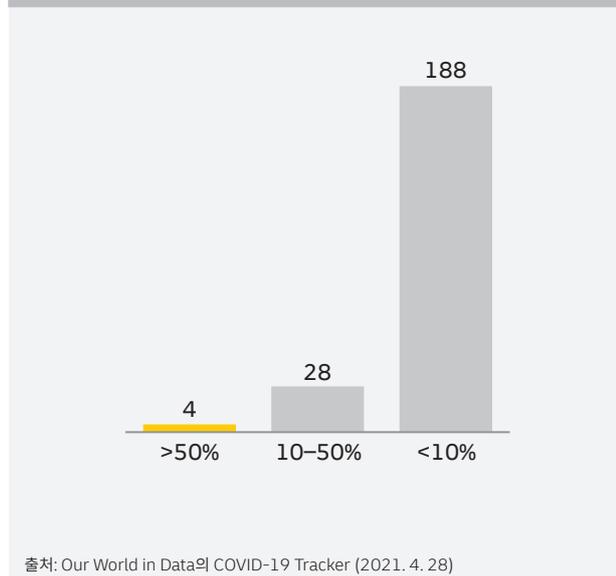
하지만 백신 접종이 성공하기 위해서는 백신 물류 또한 성공을 거두어야 한다. 그러므로 정부, 제조업체, 물류 서비스 공급업체는 힘을 모아 전 세계 국가와 국민들에 대한 백신 공급을 보장해야 한다. 바이러스 변이의 위험성이 점점 높아지면서, 이러한 전 세계 백신 공급은 도덕적으로 필요한 것일 뿐만 아니라, 팬데믹 종식을 위한 필수적 조건이기도 하다. 최근 한 기업 중역은 “모든 사람이 안전하기 전에는 아무도 안전하지 않다!”라고 말했는데, 이 보고서에서도 이미 언급한 것처럼, 인도에서 감염율이 폭발적으로 증가하였고 그 원인이 전염성이 더 강한 새로운 변이일 수도 있다는 점은 안타깝게도 그의 말이 사실임을 보여준다.

지금까지 50% 이상의 접종률을 달성한 국가는 오직 4 개 국가에 불과하며, 앞으로 백신의 접종 속도는 점점 느려질 수 있다. 그 이유는 백신 접종 진행 속도가 느린 약 188 개 국가와 지역에서 인프라 개발이 부족하며, 그로 인해 이러한 국가에 물류 서비스를 제공하는 것은 더욱 어렵기 때문이다. 또한 전 세계의 코로나 19 백신 생산은 특정 지역에 고도로 집중되어 있어서, 백신 생산량 중 95% 이상이 단 8 개 국가에서 생산된다. 그리고 이 생산 국가로 공급되는 백신 원료는 많은 다른 국가들에게 의존한다. 그러므로 대규모의 백신 생산을 실현하기 위해서는 긴밀한 국제적 협력과 높은 수준의 국제적 공급망이 필요하다.

접종을 완전히 마친 인구 비율을 기준으로 하는 백신 접종 진행상황

단위: 국가 수

첨부자료 6



우리의 앞날에 닥칠 문제를 해결하기 위하여, 글로벌 공동체는 현재 백신 접종을 성공적으로 수행하고 있는 국가에서 이미 탁월한 가치가 입증된 여러 가지 “구성요소 (building blocks)”를 활용해야 하며, 저소득국가와 중진국의 실정에 맞게 개발된 그 밖의 추가적인 수단을 통해 이러한 구성요소들을 보완함으로써, 전 세계 백신 보급을 성공적으로 달성해야 한다. 협력, 인바운드 물류, 라스트마일 딜리버리, 수요 극대화라는 4 가지 영역에 걸친 다음 10 가지 구성요소들은 대량 백신 유통에 뒤따르는 문제점에 정면으로 맞서기 위해 매우 중요하다.

전 세계 백신 생산의

95% 이상이

8 개 국가에 집중되어 있다.

4개 국가에서 220개 국가와 지역으로의 백신 공급망 확대를 위한 10 가지 구성요소



구성요소

협력의 증진

1. 국경 없는 파트너십. 분야와 국경을 초월한 파트너십은 이해관계자들이 백신과 보조 물자의 공급과 감시 활동을 조율하는 데 도움이 된다. 특히 제약회사, 정부, 군, 물류회사 사이의 협력은 매끄러운 E2E 백신 유통을 보장할 수 있다. 비록 이러한 파트너십은 어느 정도 한시적인 것이기는 하지만, 각각의 파트너들은 이를 통해 역량을 집중하고 서로의 활동을 매끄럽게 보완하고 긴급 지원을 제공함으로써 서로 훨씬 더 긴밀하게 협력할 수 있으며, 그 결과 단기간 안에 최대한 많은 백신을 투여할 수 있다.

2. 지원용 데이터 백본. 엔드-투-엔드 공급망의 투명성은 새로운 도구, 다양한 시스템의 상호운용성(interoperability), 데이터 공유 프로토콜의 조합을 통하여 달성할 수 있다. 공급망에 대한 종합적인 실시간 정보를 통해 이해관계자들은 서로 매끄럽게 협력할 수 있으며 병목현상에 더 빠르게 대응할 수 있다.

인바운드 물류의 확보

3. 운송 능력의 관리. 제한적인 운송 능력(특히 항공 화물과 드라이아이스와 관련된 역량의 부족)은 병목현상을 일으킬 수 있으며, 이는 백신의 배송을 지연시키고 백신의 품질을 떨어뜨리며 심지어 항공 노동자를 위험에 빠뜨릴 수도 있다. 하지만 운송 능력의 정확한 예측과 관리를 통해 목적국가까지 적시에 안전하게 백신을 운송할 수 있다.

4. 포장의 지속가능성. 현재 승인된 많은 백신들은 저온 또는 초저온 저장이 필요하므로, 특수한 포장 시스템이 필요하다. 이러한 포장 시스템은 가격이 상당히 높아서 용기당 400 유로에 달할 수 있다. 하지만 매끄럽고 체계적인 역물류와 다공급자 관계(multisupplier relation)는 충분한 양의 포장과 장비, 지속가능성, 순환성을 보장할 수 있으며, (필요에 따라) 회수된 포장을 손질하여 재사용할 수 있다.

성공을 위한 라스트마일 배송의 준비

5. 전략적 창고저장. 적시 배송 또는 직접 배송 모델은 많은 수의 백신 접종 장소 또는 인구가 널리 분산되어 있는 국가에 서비스하기에 항상 적합한 것은 아니다. 그리고 저소득국가 또는 중진국의 보건의료 시설 중 70%는 대량의 코로나 19 백신을 2 ~ 8 °C 또는 -20 °C의 온도에 저장할 능력을 갖추고 있지 않다. 각국 정부는 대규모 콜드체인 저장과 창고보관의 시간, 비용, 활용방식을 고려하여, 지자체 및 지역 수준의 적절한 저장 역량을 갖추기 위한 방법을 연구해야 한다.

예

코로나 19 백신 운송에 대한 UNICEF와 세계경제포럼 선언문에 서명한 국가들은 전세계 물류의 조율을 위한 물류 전문가 투입이나 지역 및 국가 수준의 창고 저장 및 콜드체인 솔루션의 지원과 같은 형태로 공익적 지원을 적극적으로 제공하였다. 그뿐만 아니라 많은 국가들은 국경의 수입 장벽을 제거하여 운송 속도를 높이는 등, 백신과 관련된 통관 절차의 면제를 제공하였다.

우리는 능동형 기록장치(active logger)를 사용함으로써 각각의 백신 선적분의 위치와 온도를 실시간으로 추적할 수 있다. DHL의 품질 관리센터(Quality Control Center)는 선적 스케줄을 예측하고, 문제점을 확인하고, 해결책을 제공한다.

DHL 아이스 트래커(Ice Tracker)는 드라이아이스의 양을 예측하고 감시하여, 비행기 승무원의 안전과 제품의 품질을 보장할 수 있도록 관련 네트워크를 조정한다.

역물류가 제대로 기능하면 포장 폐기물을 50 ~ 60 % 감소시킬 수 있다.

사용 지점까지의 직배송

화이자: 백신을 목적국가로 운반하여, 목적지로 배송하고 저장한다. 크로스-도킹이나 리패키징은 필요하지 않다.

광역 허브

두바이와 유엔세계식량계획: 백신은 두바이 지역 허브의 콜드체인 창고에 저장된다. 외국 정부는 백신 및 보조물자의 통합 배송을 의뢰한다. 이 배송 화물이 허브와 목적 국가의 세관을 통과하면, 각각의 사용 장소마다 1 개의 통합 배송 화물을 수령한다.

지역 허브

르완다: 이 나라는 국제적인 관문에 인접한 장소에 콜드체인 창고를 갖추고 있다. 각각의 사용 장소는 필요에 따라 백신과 보조 물자를 공급받는다.

배경 정보: 라스트마일 배송 준비가 충분한지 확인하기 위한 코백스 국가별 분류

ラスト마일 유통 모델 사이의 주요 차이를 반영하는 파라미터는 크기와 인구 분포이다. 이러한 파라미터를 기준으로 각각의 국가들은 다음 3가지 카테고리 중 하나에 포함된다.

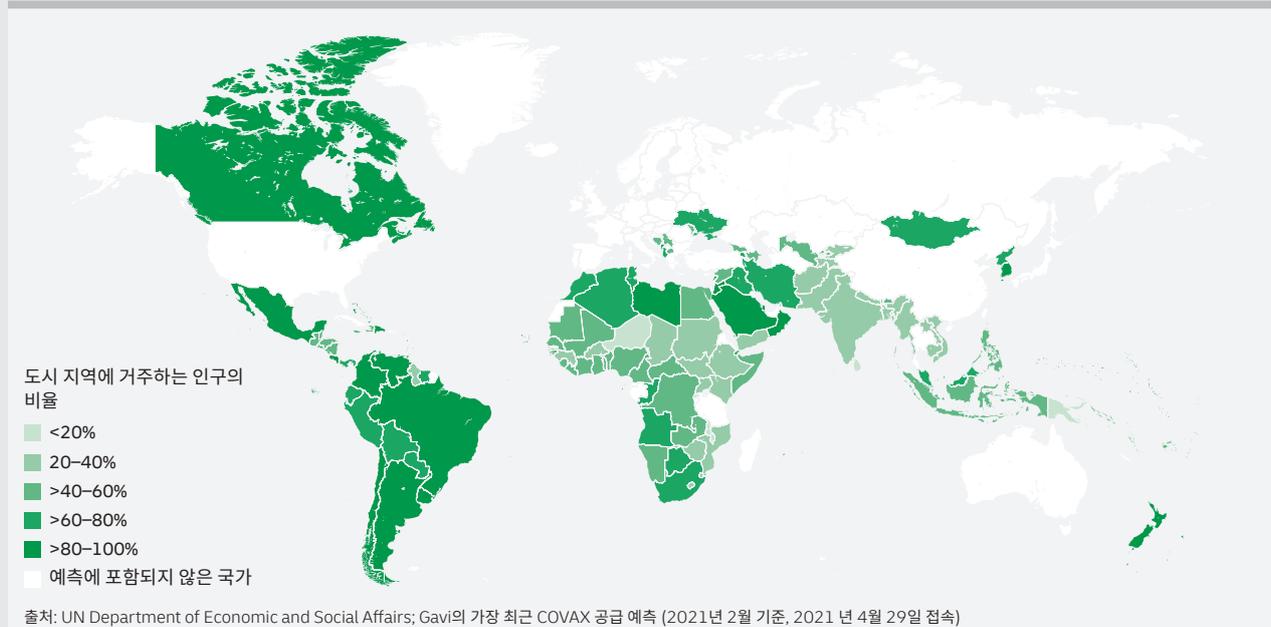
1. 인구가 적으며 인구 밀도가 높은 국가: 이 카테고리의 국가들은 (예: 토고, 지부티, 엘살바도르) 일반적으로 소수의 사용 장소에 대한 수십 또는 수백 회의 백신 운송이 필요하다.

2. 인구가 많으며 인구 밀도가 낮은 국가: 이 카테고리의 국가들은 (예: 방글라데시, 에티오피아, 필리핀) 많은 수의 사용 장소에 대하여 여러 회의 선적을 통해 대량의 백신을 공급해야 할 것이다. 왜냐하면 백신 접종 장소가 전국에 넓게 분포되어 있기 때문이다.

3. 복합적인 국가: 우크라이나나 르완다와 같은 국가들은 위의 두 가지 물류 방식을 모두 실행할 수 있다. 먼저 인구 밀집도가 높은 지역부터 공급을 시작하고 (예: 수도나 주요 도시), 그 동안 인구 밀도가 낮은 지역에 공급할 수 있는 인프라를 준비할 수 있다.

현재의 코백스 공급 예측에 반영된 각 국가별 인구밀도

첨부자료 7



구성요소

6. 물자의 매끄러운 흐름. 백신뿐만 아니라, 바늘, 주사기, 희석액, 유해 폐기물 보관용기와 같은 보조 물자들의 운송량도 증가시켜서 모든 백신을 투여하기에 충분한 양을 확보해야 한다. 지역 인프라, 일정, IT 역량, 의료 물자의 확보 여부에 따라 백신과 보조 물자를 함께 또는 따로 운송 및 저장해야 한다.

7. 백신 접종 장소. 백신 접종장소 네트워크에서 백신 접종 캠페인의 시작 장소와 그 개수를 최적화하면, 접종 대상자의 접근이 더 쉬워지며, 물류의 접근이 더 쉬워지므로, 빠른 시간 안에 많은 인원에게 백신을 접종할 수 있다. 상황에 따라서는 추가 접종 장소를 마련할 수 있다.

8. 대중에게 충분한 정보를 제공. 아프리카 질병통제센터(Africa Center for Disease Control and Prevention)가 수행한 아프리카 대륙 15 개 국가의 최근 조사에 따르면 응답자의 79%가 백신 접종을 받고 싶다고 말했으며, 그 중 절반 이상은 백신 개발에 관하여 충분한 정보를 받지 못하였거나 전혀 정보를 받지 못하였다고 생각하였다. 그러므로 교육과 집중적인 소통을 통하여 백신에 대한 수요는 증가할 수 있다.

9. 사용자 친화적 프로세스. 대규모의 빠른 백신 유통을 위해서는 접종 대상자를 위한 단순하고 원활한 프로세스가 필요하다. 첫째, 이를 위해서는 명확하게 정의된 기준(예: 감염에 대한 취약성)에 따른 쉽고 중앙집중적인 등록 및 일정수립 체계가 필요하다. 둘째, 백신 접종 장소에 대한 접근 장벽을 최소화해야 한다.

10. 접종을 받지 않은 사람들에게 확신을 주는 인센티브. 아마도 지금까지의 백신 접종자들은 개인의 건강 보호에 대한 약속 또는 공공의 건강이라는 대의에 따라 접종을 받은 것으로 보인다. 하지만 남은 접종 대상자들에게는 다른 인센티브가 필요할 수도 있다. 백신 접종을 받기 위해 필요한 비용 부담(예: 이동 비용, 무급 병가 등)이 백신 접종에 따른 이익을 상회하는 사람들이 많을 수도 있으며, 또 어떤 사람들은 단순히 백신에 투자 가치가 없다고 느낄 수도 있다. 따라서 백신 접종의 2차 비용을 줄이고 접종자에게 “보너스”를 제공하는 것은 백신 수요 촉진에 도움이 될 수도 있다.

예

산지가 많은 부탄 왕국에서는 백신과 보조 물자가 함께 수입되어, 도보 또는 헬리콥터를 통해 원격지로 운송된다. 부탄 성인 인구의 95% 이상은 이미 1차 접종을 완료했다.

백신접종을 성공적으로 수행한 이스라엘과 미국의 경우, 처음에 공급량이 부족할 때는 중앙 집중적인 대규모 백신 접종 장소에서 시작하여, 공급량이 증가하면서 접종 장소도 확대하여 슈퍼마켓과 쇼핑몰에서도 접종이 가능하게 되었다.

르완다의 보건부는 트위터, TV, 라디오, 백신 우선접종 대상자를 위한 맞춤형 소식 제공, 공동체 지도자들의 영향력을 통한 광범위한 커뮤니케이션을 바탕으로 하여 백신접종을 성공적으로 시작할 수 있었다.

에스토니아에서 백신 접종의 우선 대상자인 사람들은 (예: 만 65 세 이상인 자) 국가 전자 예약 시스템을 통해 접종 등록을 할 수 있다. 또한 에스토니아의 건강 정보 시스템인 Digilugu는 고위험 그룹에 속한 더 젊은 사람들에게 직접 연락하여 그들을 접종 시스템에 연결시켰다.

영국에서는 모든 백신 접종 과정을 마친 사람들에게 대하여 여행 제한을 완화하였다. 이스라엘에서는 지역 레스토랑과 협력하여 백신을 접종한 거주민에게 스낵과 음료를 선물한다. 백신 접종 수요를 높이기 위한 또다른 인센티브는 유급 병가의 제공이다. 미국 웨스트버지니아 주의 경우, 백신을 접종한 만 16 ~ 35 세의 모든 주민들에게 100 달러를 준다.

마지막 결승주로

팬데믹을 종식시키려면 매년 70억 ~ 90억 회분의 추가적인 백신이 필요하다.



코로나 19 팬데믹은 매우 동적인 특성이 있으며, 이 사태를 일으킨 바이러스 또한 그러하다. 인도에서의 사태에서도 볼 수 있듯이 전염성이 더 높은 변이가 감염자의 폭발적 증가를 일으켰을 가능성이 매우 높다. 인도의 상황을 살펴보면 코로나 19 일일 확진자 수는 3월 초부터 4월 말까지 단 8주의 기간 안에 20배로 증가하였다. 그러므로 가능한 한 빨리 전 세계인에게 백신을 접종하는 것뿐만 아니라, 앞으로 상당 기간 동안 면역력을 계속 유지하는 것 또한 중요하다. 이것은 (재)감염을 가능한 한 낮게 유지하고 바이러스 변이의 속도를 낮추는 방법이다.

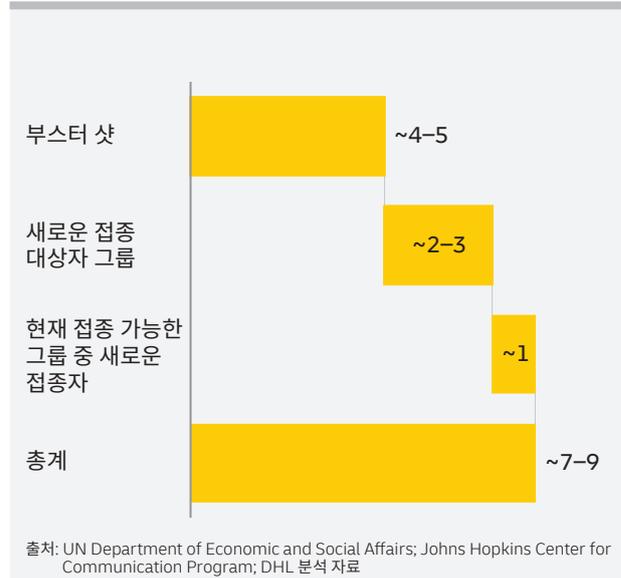
백신 접종을 위해 지속적인 노력을 기울임에 따라, 백신의 공급망 또한 여전히 매우 중요하다. 이 절에서는 앞으로 백신 유통에서 염두에 두어야 하는 세 가지 핵심 요소에 대해 설명할 것이다. 그것은 접종대상자와 백신 수요 증가에 대한 준비태세를 유지하고, 물류 인프라와 역량을 유지하고, 계절적 변동에 대비하는 것이다.

접종대상자 및 백신의 수요 증가에 대한 준비태세의 유지. 백신의 접종을 원하며 접종을 받을 수 있는 전 세계 인구 중 대략 75%가 모든 권고 접종(1, 2차)을 완료하게 된다면, 다음 3 가지 요인으로 인하여 연간 70억 ~ 90억 회분의 백신이 추가적으로 필요하게 될 것이다. 첫째, 이미 접종을 완전히 마친 사람들이 면역력을 유지하기 위하여 추가 접종을 받는 “부스터 샷”의 첫 접종 라운드에만 40 ~ 50억 회분이 추가적으로 필요할 것이다. 둘째, 새롭게 접종이 가능하게 되는 그룹(예를 들면 만 12 세 미만의 어린이들은 현재 접종이 불가능하지만, 현행 임상 시험의 결론에 따라 접종이 가능하게 될 수 있음)에 대한 최초 백신 접종에 20억 ~ 30억 회분이 추가적으로 할당될 것이다. 셋째, 시간이 지남에 따라 “현재 접종이 가능하지만 접종을 원치 않는” 부류에 속한 많은 사람들이 새로운 접종 대상이 될 가능성이 있다. 이 부류의 사람들에게 대략 10억 회분이 할당될 것이다 (백신 접종 의사를 가진 자가 10 퍼센트 포인트 증가하는 것으로 가정).

2022 년과 그 이후의 예상 추가 백신량

단위: 10억/년

EXHIBIT 8



물류 인프라와 역량의 유지. 공급망 관련 전문가들은 변이에 대응하여 백신의 포물러가 변한다면 운송 및 저장 요구조건에 대한 조정이 필요할 수도 있는지, 그리고 조정이 필요하다면 어떤 식으로 해야 할 것인지 궁금해한다. 다행히도 새로운 운송 조건이 필요할 것으로는 예상되지 않는다. 현 시점에서 이러한 변화는 주로 백신과 그것의 생산 방식의 R&D 단계 영향을 미칠 것이다. 첨부자료 9에서도 볼 수 있듯이 이것이 풀필먼트, 운송, 유통에 미치는 영향은 미미할 것으로 예상된다.

또한 온도 특성의 안정화로 인해 울트라 콜드체인 조건이 필요하지 않게 된다면, 운송의 복잡성도 더욱 줄어들 것으로 예상되며, 블루프린트 시험과 승인이 이루어지는 한, 바이러스 변이에 대응하여 백신 제형이 조정되더라도 이러한 발전을 계속 유지할 수 있을 것이다.

한편으로 기업과 파트너십은 대안적인 백신 운반(접종) 방법을 개발하고 있다. 이러한 운반 방식으로는, 나잘 스프레이, 인젝션, 경구 백신(캡슐이나 타블렛)이 있으며, 이러한 방식들을 도입한다면 온도 조건이 추가적으로 완화되고 유통기한이 늘어날 수도 있다.

배경정보: 왜 2022 년과 2023 년에도 여전히 70억 ~ 90억 회분의 백신이 필요한가?

부스터 백신 접종. 백신의 효능은 시간이 지남에 따라 약화될 가능성이 매우 높다. 코로나 19 백신은 최근에 짧은 시간 이내에 개발된 것으로서, 이 백신들이 제공하는 또는 감염 후의 정확한 면역력 지속기간과 장기적인 보호 능력은 예측하기 어렵다. 비록 학자들은 동일한 바이러스주(virus strain)에 대항하기 위하여 앞으로 부스터 백신 접종이 필요할 것이라는 점에 동의하고 있지만, 정확한 접종 간격은 아직까지 결정되지 않았다. 모더나의 3상 데이터에 따르면 “2차 백신 접종을 받은 후 6 개월 후에도 항체 작용은 높은 수준으로 유지된다” (90%의 효능). 마찬가지로 화이자/바이오엔테크의 3상 시험 결과, 2차 접종 6 개월 이후에 이 백신의 효능은 91.3 % 이상 유지된다. 2021 년 4월 15일 화이자의 CEO인 앨버트 불라는 “아마도 6개월 ~ 12 개월 이내에 3차 백신 접종을 실시하고, 그 후에 매년 부스터 샷을 맞아야 할 필요가 있을 것”이라고 말했다.

추가적인 연구를 통해 접종 6 개월 이후의 효능 곡선의 진정한 형태가 밝혀지거나 현재의 백신의 효능을 심각하게 무력화하는 변이가 발생하기 전까지, 전문가들은 연례 독감 접종과 비슷한 백신 접종 모델을 계획할 것을 권고한다.

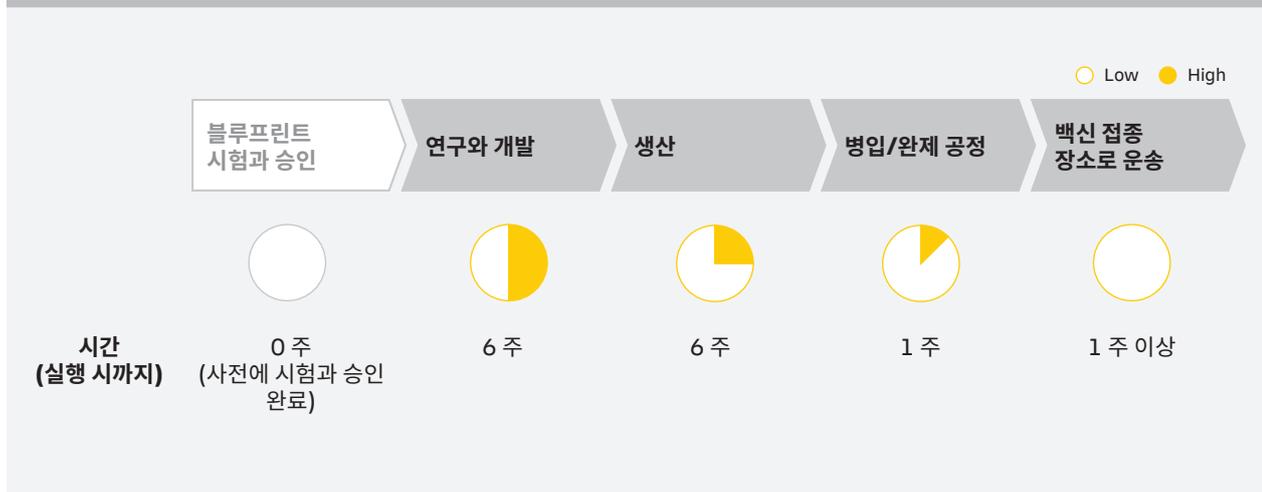
그러므로 우리는 정기적으로 부스터 샷을 생산하여 접종해야 할 것이다. 현재 사람들의 백신 접종 의사를 기준으로 볼 때, 아마 2021 년에만 전 세계적으로 40억에서 50억 개의 부스터 샷이 접종될 것으로 예상된다. 나중에는 더 많은 개인 또는 인구집단이 백신을 접종하게 되면서 (예를 들면 12 세 미만 어린이의 접종), 접종해야 할 부스터 백신의 개수가 60억 ~ 70억 개로 늘어날 수도 있다. 변이가 발생하여 백신을 약간 조정할 필요가 있는 경우라도 이와 동일한 양의 백신이 필요할 것이다. 하지만 크게 다른 특징을 가진 새로운 변이가 발생하는 것을 경험함에 따라, 새로운 2회 접종 백신이 필요할 수도 있으며, 이로 인해 전 세계의 백신 필요량은 120억 ~ 130억 회분으로 증가할 수 있다.

새로운 그룹에 대한 백신 투여의 확대. (어린이 포함). 현재 승인된 백신을 사용하여 만 12 세 연령의 어린이의 백신 접종에 관한 유망한 연구가 현재 진행되고 있다. 그러므로 앞으로 수 개월 안에 이 연령대의 인구 집단에게 백신을 투여할 수 있게 될 수도 있으며, 2021 년 동안 12 ~ 18 세의 인구 중 많은 수에게 백신을 접종하게 될 것으로 추정된다. 하지만 만 12 세 미만의 어린이에 대한 접종 승인은 아직 불확실하며, 시간이 더 걸릴 것으로 보인다. 하지만 2020 년까지 어린이에 대한 코로나 19 백신 접종이 승인된다면, 추가적으로 20억 ~ 30억 회분의 백신이 더 필요할 것이다.

새로운 접종 대상자에 대한 백신 접종. 코로나 19가 계속 창궐하고 있으므로, 백신 접종 의사가 있는 사람들의 수도 시간이 지나면서 더 많아질 것으로 보는 것이 타당하다. 그 이유는 백신의 효능과 안전성에 대한 전세계의 신뢰도가 앞으로 높아질 것이며, 집중적이고 적극적인 커뮤니케이션을 통해 원격지의 단절된 공동체에 대해서도 더 많은 정보를 제공할 것이기 때문이다. 현재 가장 지배적인 코로나 19 변종인 B.1.1.7 변종보다도 전염성이 더 강한 새로운 변종이 발생하였을 때, 또다른 강력한 팬데믹 사태가 발생하는 것을 방지하기 위해 백신 접종에 대한 압박이 더 거세질 것이기 때문이다. 그러므로 앞으로 1 ~ 2 년 이내에 대략 5억 명의 사람들이 매년 추가적으로 백신을 접종할 것으로 보는 것이 타당하며 이를 위해서는 대략 10억 회분의 백신이 추가적으로 필요할 것이다.

변이에 대한 백신의 적응에 필요할 것으로 예상되는 변화의 수준

첨부자료 9



계절에 따른 변동에 대비한 계획. 백신의 장기적 효능에 대해 알 아내기 위한 몇 가지 시험이 현재 진행 중이기는 하지만, 전문가 들은 인플루엔자 백신과 비슷하게 매년 코로나 19 백신을 투여 하는 계획을 제시하고 있다. 연례적인 독감 백신 접종은 유행성 계절독감의 변종 중 하나 이상에 대한 면역 반응을 촉진한다. 이 것은 1 년에 두 번 개발되며 (한 번은 북반구를 위한 개발, 다른 한 번은 남반구를 위한 개발), 백신의 구성은 국제적 전문가의 판단과 세계 인플루엔자 감시 대응 시스템(Global Influenza Surveillance and Response System, GISRS)이 수집한 데이터를 기반으로 하며, 지배적인 독감 바이러스 변종에 따라 달라지게 된다.

억 ~ 90억 회분의 코로나 19 백신과 이에 상응하는 보조 물자 들이 추가적으로 유통되어야 할 것으로 예상되기 때문이다. 그 러므로 전세계 백신 운송의 수요는 코로나 19 위기 전 수준의 2 배 ~ 3 배 수준을 유지할 것이다. 하지만 2021 년의 최대 운 송량이 이미 성공적으로 유통된 바 있기 때문에, 전세계 공급망 은 앞으로 잘 정비된 플랫폼을 제공할 수 있을 것이다. 왜냐하면 앞으로의 운송량은 2021 년 운송량의 70%로 유지될 것으로 보이며, 수요 흐름을 예측하기 더 쉬워지고 온도 조건이 완화될 것으로 예상되기 때문이다.

그러므로 코로나 19 부스터 백신의 생산, 물류, 접종은 예측하 기 용이할 것으로 기대된다. 백신을 1 년에 한 번 전세계적으로 접종해야 한다고 가정한다면, 사전에 필요한 양의 백신을 생산 하고, 운송하고 저장할 수 있다. 이러한 예측 가능성 덕분에, 앞 으로 시간이 더 흐르면 특정한 양의 백신을 운송할 때는 해양 운 송이 더욱 선호될 것이다. 또한 국가 및 지역의 (초)저온 콜드체 인 인프라의 준비태세와 역량에 따라, 앞으로는 현재의 백신 저장 시간보다 더 오랫동안 백신을 더 저장하는 것이 가능할 수도 있다. 현재는 코로나 19 백신에 대한 수요가 높기 때문에 이 백 신은 단 며칠 동안만 저장되고 즉시 접종되는 것에 반해, 독감 백신은 최대 3개월 동안 저장된다.

요컨대, 이 분석은 코로나 19 백신 공급망이 앞으로도 여전히 중요할 것임을 보여준다. 왜냐하면 2022년과 2023 년에 70

전 세계 예상 백신 운송량

단위: 십억 회분

첨부자료 10



출처: Airfinity 와 UNICEF 자료; DHL 분석

다음 경주에 대한 대비

다음에 닥칠 공공보건 위기에 체계적으로 대비하기



우리는 달리기 선수들이 경주가 없는 기간에 훈련을 하는 것과 동일한 방식으로 다음 번에 닥칠 전 세계 보건의로 위기에 능숙하게 대응할 수 있도록 적절한 수준의 대비태세를 유지해야 한다. 그러므로 우리는 감염병의 빠른 식별, 효율적인 봉쇄, 효과적인 치료를 보장하기 위한 계획을 마련하고 준비를 해야 한다. 과거를 돌이켜 보면 호흡기 바이러스는 빠른 속도로 전파하여 대유행으로 번지기가 가장 쉬운 바이러스이므로, 다음 번 보건 위기는 현재의 상황과 상당히 비슷한 양상일 수 있다. 다시 말해 우리가 지금 코로나 19에 대항하기 위하여 구축하고 있는 인프라를 앞으로도 계속 유지한다면, 장래에 이것은 매우 유용하게 사용될 수 있다. 또한 특정한 목적을 위한 전용 유통 공급망을 마련하고 이를 계속 유지하는 데 필요한 비용은 그때그때 상황에 따라 수립되는 대응적 비상 공급망에 필요한 특별 비용과 부대비용에 비해 훨씬 더 저렴한 수준이다.

따라서 이 절에서는 공공보건위기 관리의 세 가지 카테고리, 즉 예방과 조기 식별, 봉쇄와 방역대책, 치료제 공급 역량에 포함되는 10 가지 핵심적인 전략적 활동을 규정하였다. 비록 일부 국가에서 몇 가지 전략적 활동(예: 조기 경고 시스템, 디지털 접촉자 추적, 국가 비축)이 이미 확립되어 있지만, 이를 더욱 확대하고 제도화함으로써 전략적 준비태세를 유지하는 것이 중요하다. 이번 공공보건위기는 공공보건 분야의 준비태세를 제도화하는 것, 특히 봉쇄와 방역대책에 관한 제도화가 생명을 살릴 수 있음을 보여주었다. 그러므로 이러한 대책들을 체계적으로 정리 요약한다면 공공 부문과 보건의로 서비스 공급자들이 장래에 발생할 수 있는 공공보건 비상사태에 체계적으로 대비하고, 이러한 사태가 발생하였을 때 효과적으로 대응하는 데 도움이 될 수 있다.

각국 정부와 그 밖의 이해관계자들이 지금부터 실행하는 것을 고려해야 할 10 가지 전략적 활동.

		
예방과 조기 식별	봉쇄와 방역 대책	치료제 공급 역량
1 파트너십과 시스템을 제도화한다.	5 국가 봉쇄 및 단계적 확대 계획을 실행한다.	8 언제든지 필요한 만큼 생산할 수 있는 “ever-warm” 제조 역량을 유지한다.
2 전 세계 경고 시스템 구축에 집중한다.	6 디지털 접촉자 추적 및 감시 앱을 활용한다.	9 진단 키트, 치료제 백신 공급을 위한 블루프린트 연구, 생산, 조달 계획을 정의한다.
3 통합적인 전염병 유행 예방 어젠다를 만들고 그것을 수행한다.	7 비상 물자 비축 방안을 마련하고 관련 “공급 및 물류” 비상 체계를 수립한다.	10 진단 키트, 치료제, 백신의 공급 능력을 유지하고 더욱 확대한다.
4 진단 키트, 치료제, 백신의 향상을 위한 R&D에 집중적으로 투자한다.		



예방과 조기 식별

1 능동적인 파트너십과 시스템을 제도화한다.

전염병 발병 시뮬레이션과 여러 분야를 통합한 준비 활동을 정기적으로 수행하고 전염병 대응 역량을 지원하는 것이 중요하다. 여러 분야를 아우르는 파트너십을 “항상 기능할 수 있는” 상태로 유지함으로써 다음 위기가 갑자기 닥쳤을 때 신속하게 대응할 수 있어야 한다. 또한 이러한 활동은 다양한 파트너들에 제공하는 데이터를 통합할 수 있는 정보 공유 시스템을 포함해야 한다.

2 전 세계 조기 경고 시스템 구축에 역량을 집중한다.

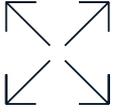
이 시스템은 발생할 수 있는 유행병 전파의 양상을 알아내기 위하여 유행하기 쉬운 질병에 대한 정보를 수집하는 감시 시스템(국가 및 지역 감시 메커니즘)을 포함한다. 일례로 2012 년과 2015 년의 사스와 메르스 위기 이후 대한민국에서 활용되고 있는 시스템을 도입한다면, 적절한 상황에서 이 시스템을 통해 국제적인 공공 방역 조치를 즉시 수행할 수 있다.

3 통합적 전염병 유행 예방 어젠다를 만들고 그것을 수행한다.

전염병 발생에 대한 사후 대응적 접근방식을 취하는 대신, 전염병 발생의 근본 원인을 심도 있게 이해하고 제대로 조치를 취하기 위한 국제적으로 조율된 선제적 접근방식을 활용한다면, 서로 힘을 모아 이러한 전염병 유행을 예방할 수 있다. 이러한 방식에는 알려지지 않은 동물원성 바이러스 위협을 알아내기 위하여 전 세계의 바이러스체에 대한 이해를 증진하고 항생제 내성을 억제하는 것이 포함된다. 다른 방법으로는 새로운 원 헬스(One Health)라는 개념을 도입함으로써 인간-야생 공유 환경 안에서 발생하는 동물원성 질병의 위험성을 이해하고 억제하는 것, 환경 보호 활동을 증진하는 것, 삼림 황폐화와 농업 일모작을 줄이는 것 등이 있다. 그 밖에도 세계 각국의 면역 격차를 줄이는 일에도 활동의 초점을 맞추어야 하며, 이것은 2000 년부터 7억 6000만 명 이상의 어린이들에게 백신을 접종해온 공공-민간 파트너십인 Gavi의 목표이기도 하다.

4 진단 키트, 치료제, 백신의 향상을 위한 R&D에 집중적으로 투자한다.

우리는 우리에게 알려진 위협적인 질병에 대한 진단 키트, 치료제, 차세대 항생제, 백신의 연구 개발 속도를 더 높여야 한다. 코로나 19 대유행에서 얻은 교훈에 따르면, 여러 가지 다양한 바이러스(아직 부각되지 않은 바이러스도 포함)에 사용할 수 있는 백신과 다양한 항바이러스제에 대한 투자는 다음 번 바이러스 전염병 발생을 관리하기 위하여 매우 중요하다. 또한 새로운 감염성 질병에 초점을 맞춘 연구 개발 플랫폼을 수립하여 전 세계의 유행병 식별 및 조기 경고 역량을 강화해야 한다.



봉쇄 및 방역 대책

5 국가 봉쇄 및 단계적 확대 계획을 실행한다.

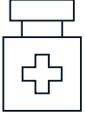
위에서 설명한 이 계획은 조기 경고 시스템과 연계되어야 하며 바이러스 전파를 봉쇄하기 위해 필요한 활동들을 미리 정의하는 명확한 의사결정 기준을 포함해야 한다. 이러한 활동에는 격리 규정, 지역 봉쇄, 시험 체제 등이 포함될 수 있다. 이에 관한 국가 수준의 한 가지 사례는 무작위 검사와 사회공동체 접촉 추적을 실행한 르완다의 팬데믹 관리 활동이다.

6 디지털 접촉자 추적 및 감시 앱을 활용한다

정부와 보건 당국은 디지털 환자 관리 시스템을 활용함으로써 정확한 정보를 공유하고, 환자의 안전을 증진하고, 감염의 오식별을 방지할 수 있다. 또한 효과적인 전염 감시를 위한 접촉자 추적 앱을 사용하면 정부와 보건 당국의 부담을 완화하는 데 도움이 될 수 있다. 비록 초기 비용 투자가 필요하기는 하지만, 대만이나 대한민국의 사례에서도 입증된 것처럼 이러한 시스템은 바이러스의 전파를 억제하고 치명률을 감소시킨다. 이러한 시스템은 기술적인 인프라를 갖추어야 할 뿐만 아니라, 사용자 승인, 다른 이해관계자들(예: 음식점)과의 파트너십, 기민하고 유연한 법률체계(예: 개인정보 데이터 보호 가이드라인과 필수적인 사용을 위한 프레임워크)를 통해 제도화되어야 한다.

7 비상물자 비축 방안을 마련하고 관련 “공급 및 물류” 비상 체계를 수립한다.

유행병 문제가 발생하였을 때 각각의 국가들이 필요한 것을 이미 충분히 갖추고 있다면, 봉쇄 조치는 충분한 성공을 거둘 수 있을 것이다. 이 “필요한 것”에는 마스크, 시험 키트, 소독약, 냉동고, 포장재, 드라이아이스와 같은 주요 물자들의 국가 안전 비축분이 포함된다. 코로나 19 팬데믹 사태에서 입증된 것처럼, 안전 비축분을 유지하기 위한 비용은 비상 시 물자 확보 시스템을 구축하기 위한 비용에 비해 매우 낮은 수준이다. 우리는 독감 백신과 보조 물자 재고분과 관련된 경험을 바탕으로 하여 최적의 1인당 비축량과 비용 효율을 극대화하는 방법을 알아낼 수 있다. 다시 말해 각국은 이러한 정보를 활용함으로써 필요한 수준의 재고만 비축하면 된다. 또한 물자의 유통기한이 만료되기 전에 보건의료 시스템 내에서 사용될 수 있도록 함으로써 물자의 폐기를 최소화하는 체계적인 재고 회전 시스템을 설계해야 한다. 이러한 방안들을 빠르게 시행하는데 도움이 될 수 있도록 각국은 우선적 물류회사들을 선정하여 프레임 계약(frame contract: 물자의 공급과 배송의 측면에서 양당사자들 사이에 정확한 계약 이행 일정과 가격을 규정하기 위한 계약)을 체결하는 것을 고려해야 하며, 이러한 업체들은 필요할 때 적시에 문제없이 물자를 공급할 수 있어야 한다. 물류 서비스 공급업체의 선택 기준은 대규모 국제 물류 네트워크에 대한 업체의 접근성, 지역에서의 활동 규모, 물류 프로세스의 우수성, 데이터 중심적 정보력, 회복 탄력성, 입증된 위기 대응 능력이다. 또한 이러한 우선적 공급업체와 체결한 프레임 계약에는 충분한 수준의 신뢰할 수 있는 재고의 비축이 포함되어야 한다. 각국 정부는 이러한 공급업체들을 수록한 종합적인 목록을 바탕으로 하여 주요 비상물자(예: 마스크, 시험 키트, 소독약, 냉동고, 포장재, 드라이아이스)를 공급할 다양한 우선 공급업체들을 미리 선정하고 해당 업체들과 계약을 체결하여, 공급 위치, 운송 중단, 생산 부족과 관련된 위험을 완화해야 한다. 정부는 사전에 이러한 우선 공급업체들과 계약을 체결함으로써 비상 사태가 발생하기 전에 이 업체들의 서비스의 품질과 계약 이행 성과를 심사할 수 있으며, 도움이 필요할 때 즉시 이 업체들에게 의지할 수 있다.



치료제 공급 역량

8 언제든지 필요한 만큼 생산할 수 있는 “ever-warm” 제조 역량을 유지한다.

보건의료 위기가 없는 기간이라도, 공공 기관과 NGO는 전 세계적 규모의 진단, 백신, 치료제를 공급하기 위한 제조 역량을 개발하고 유지하기 위한 지원을 제공해야 한다. 이러한 “ever-warm” 제조 역량을 갖춘다면 비상 시에 대량 생산을 할 수 있도록 빠르게 생산량을 증가시킬 수 있으며 위험을 분산시킬 수 있다. 또한 이러한 제조 역량은 위기 상황이 아닌 시기에도 상업적인 생산을 지원할 수 있다. 예를 들어 바이러스 벡터 플랫폼과 mRNA 플랫폼은 유전자 치료나 맞춤형 암 치료와 같은 좀 더 일반적인 의료 활동에 활용될 수 있다.

9 진단 키트, 치료제, 백신 공급을 위한 블루프린트 연구, 생산, 조달 계획을 정의한다

국제적으로 대규모의 유행병이 발생한 경우에 진단, 치료, 백신의 개발과 생산을 지원하기 위해서는 의료 전문가, 과학자, 규제 전문가 사이의 더 원활한 조율과 협력이 필요하다. 이를 위한 기준으로서 현재 세계보건기구(WHO) R&D 블루프린트와 그것의 각 질병별 R&D 로드맵, 타겟 제품 프로파일, 제네릭 프로토콜(generic protocols)이 활용될 수 있다. 각국 정부는 이러한 프레임워크를 지원하는 방법을 연구해야 할 뿐만 아니라, 신뢰할 수 있는 조기 진단 수단, 치료제, 백신의 구매 주문을 위한 프로세스 및 프레임워크 계약과 그 조건을 수립해야 한다.

10 진단 키트, 치료제, 백신의 공급 능력을 유지하고 더욱 확대한다

지금까지 코로나 19에서 얻은 교훈에 따르면, 우리는 필요에 따라 진단 키트, 치료제, 국내 백신 유통을 지원하기 위한 인프라(예: 도구, 계획, 파트너십)를 구축해야 한다. 이처럼 공급 역량을 유지한다는 것은 국내에서 어떤 제품을 조달할 것이며 국외에서 어떤 제품을 수입할 것인지를 정하는 것과, 차후에도 유용하게 활용할 수 있도록 기실행된 프로세스(예: 수입 장벽의 철폐 등)를 제도화하는 것을 의미한다. 각국 정부는 국내의 우선적 물류 공급업체와 협력하여, 각 상품별 조건(예: 운송 온도나 유통기한)에 맞추어 운송 프로토콜을 정해야 하며, 기존의 운송 인프라, 비축분 위치, 창고 및 배송 지점, 운송할 상품의 계절적인 특성을 기준으로 하여 운송 루트를 정해야 한다.

코로나 19는 매우 치명적인 방식으로 전 세계의 허를 찔렀다. 그러나 코로나 19에 대한 지식 격차는 빠르게 해소되었다. 그리고 세계 각국에서 국민을 보호하기 위해 무엇이 필요할 것인지 알게 되었음에도, 이러한 자산을 제대로 활용하는 것이 쉽지만은 않다는 것도 입증되었다. 한 가지 좋은 소식은 세계인의 공동의 노력과 분야와 국경을 초월한 긴밀한 협력을 통해 의료 물자 공급망의 장벽들이 제거되었다는 점이다. 중요한 백신이 시장에 공급되기 시작할 때까지 공급망은 꾸준히 회복되었으며, 정교하게 조율된 엔드-투-엔드 물류 프로세스 덕분에 우리는 전례 없이 많은 양의 백신과 보조 물자를 기록적인 속도로 안전하게 전 세계에 운송할 수 있었다.

각국은 지난 12 개월 동안 얻은 교훈과 파트너십과 역량을 바탕으로 하여, 이제 풍부한 도구와 정보를 자유롭게 활용할 수 있게 되었다. 또다른 글로벌 보건 위기는 불가피한 것일 수 있지만, 이제 우리는 지난 2020년에 우리를 방해한 것과 똑같은 장애물에 걸려 넘어지지 않을 수 있다. 글로벌 공동체는 올바른 시스템을 마련함으로써, 다음에 이러한 어려움이 닥치더라도 지금보다 더 나은 환경에서 대응할 수 있으며, 우리 인류의 삶과 전 세계 경제에 끼치는 악영향을 최소화하는 방식으로 위기에 대처할 수 있을 것이다.

담당자 연락처

국제 담당: Katja Busch (Katja.Busch@dhl.com) and Thomas Ellmann (Thomas.Ellmann@dhl.com)

북미 및 중남미 담당: Claudia Roa (claudia.roa@dhl.com)

아시아태평양 담당: Leonora Lim (Leonora.Lim@dhl.com)

유럽, 중동, 아프리카(EMEA) 담당: Ilhami Arslanoglu (Ilhami.Arslanoglu@dhl.com)

언론매체 담당: Sabine Hartmann (pressestelle@dphdhl.com)

DHL LIFE SCIENCES AND HEALTHCARE에 대하여

DHL은 생명과학과 보건의료 산업 분야를 선도하는 물류 서비스 공급업체로서 종합적인 환자 중심적 솔루션을 통해 전향적으로 사 고하는 지능적인 보건의료 물류 서비스를 제공합니다. DHL에서 일하는 9,000 명 이상의 전문가들은 전문적인 글로벌 네트워크를 구축함으로써, 임상 시험과 의료 현장, 그리고 그 사이의 모든 단계에 대한 디지털화를 통하여 제약회사, 의료기기 회사, 임상시험기관, 연구기관, 출판, 유통업체 그리고 병원과 보건의료 서비스 공급자들을 서로 연결합니다.

우리 모두의 성공에 중요한 것, 다시 말해 생명을 구하고 삶을 향상시키기 위해 필요한 것을 제대로 이해하고 있는 DHL은 우리의 제품과 서비스를 이용하는 사람들과 우리의 모든 고객들을 진심으로 소중하게 생각합니다. 우리의 조직은 모든 관련 규정을 준수하는 고품질 물류 및 공급망 서비스를 제공하고, 고객에게 더 큰 이익을 선사하며 더 나은 환자 케어를 제공하는 혁신적인 기술을 중요하게 생각합니다. DHL의 보건의료 산업 포트폴리오는 220 개 국가와 지역에 분포된 250 개 이상의 약국, 20 개 이상의 임상 시험소, 100 개 이상의 공인 배송센터, 179 개 이상의 의약품 유통품질 관리기준(GDP) 인증 창고, 15 개 이상의 우수약품 제조관리기준 (GMP) 인증 사이트, 150 개 이상의 의료물자 특급배송 센터, 국제특급 정시배송 운송망을 포함합니다.

감사의 글

우리는 본 프로젝트에 대한 모든 고객, 업계 파트너, NGO, 전문가들의 도움에 진심으로 감사를 전하고 싶습니다.

법적 고지

당사는 본 문서에 명시된 정보의 적시성, 정확성, 완전성을 보장하지 않으며, 그에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다.

상기 사항은 하이퍼링크에 의하여 직접 연결된 다른 모든 문서 또는 그 밖의 방식으로 본 문서에서 참조된 문서에 대해서도 동일하게 적용됩니다. Deutsche Post AG는 이러한 유형의 링크를 통해 도달하게 되는 웹페이지의 내용 또는 그 밖의 참조된 내용(예를 들면 각주의 내용)에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다.

본 문서에서 제공하는 정보는 Deutsche Post AG 또는 그 밖의 다른 회사의 주식 구매와 관련이 있거나 구매를 제안하기 위한 것이 아니며, 본 문서의 독자가 주식을 구매하도록 유도하거나 주식을 직접적 또는 간접적으로 거래하도록 유도하기 위한 것도 아닙니다. 또한 Deutsche Post AG는 본 문서에 포함된 정보를 변경하거나 보충할 권리가 있습니다.

본 문서의 내용과 구조는 저작권법의 보호를 받습니다. Deutsche Post AG의 사전 동의를 없이, 본 문서상의 정보와 데이터, 특히 본 문서에 포함된 사진이나 본 문서의 텍스트의 일부 또는 전부를 무단으로 복제해서는 안 됩니다.



DHL Research and Innovation GmbH
Kurt-Schumacher-Str. 12-14
53113 Bonn
[dhl.com](https://www.dhl.com)
[dhl.com/pandemic-resilience](https://www.dhl.com/pandemic-resilience)