

COVID-19 Business Report

코로나19 치료제·백신 현황 분석 및 시사점

May 2020

삼성KPMG 경제연구원

Contacts

삼성KPMG 경제연구원

김주희

책임연구원

Tel: +82 2 2112 7976

jkim206@kr.kpmg.com

이효정

이사

Tel: +82 2 2112 6744

hyojunglee@kr.kpmg.com

김수경

책임연구원

Tel: +82 2 2112 3973

sookjungkim@kr.kpmg.com

본 보고서는 삼성KPMG 경제연구원과 KPMG member firm 전문가들이 수집한 자료를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 보고서에 포함된 자료의 완전성, 정확성 및 신뢰성을 확인하기 위한 절차를 밟은 것은 아닙니다. 본 보고서는 특정 기업이나 개인의 개별 사안에 대한 조언을 제공할 목적으로 작성된 것이 아니므로, 구체적인 의사결정이 필요한 경우에는 당 법인의 전문가와 상의하여 주시기 바랍니다. 삼성KPMG의 사전 동의 없이 본 보고서의 전체 또는 일부를 무단 배포, 인용, 발간, 복제할 수 없습니다.



Contents

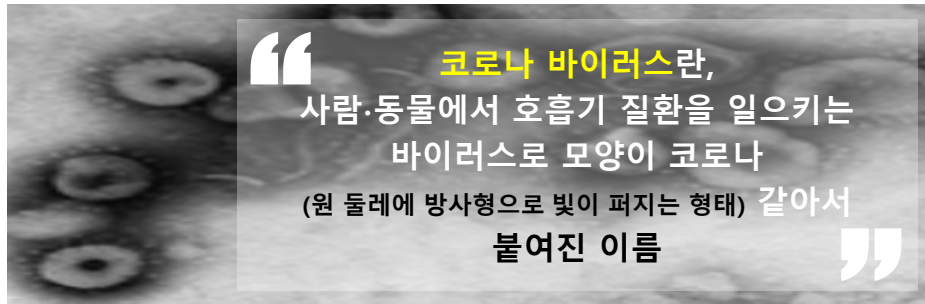
	Page
I. 코로나19 overview	2
II. 코로나19 치료제 현황	7
III. 코로나19 백신 현황	15
IV. 결론 및 시사점	26

I. 코로나19 Overview

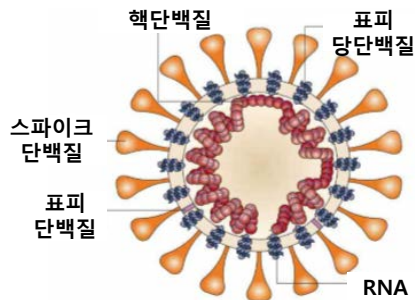
코로나19 바이러스 개요

코로나19(COVID-19) 바이러스란 SARS-CoV-2 감염에 의한 호흡기 증후군으로 'CO'는 코로나, 'VI'는 바이러스, 'D'는 질환, '19'는 발발한 연도를 의미함. 코로나19는 새로운 종류의 코로나 바이러스로 2020년 3월 11일 WHO에서 '팬데믹(Pandemic)'을 선언, 현재 세계적 대유행을 하고 있음

코로나19(COVID-19)의 정의 및 구조



《 코로나 바이러스 구조 》

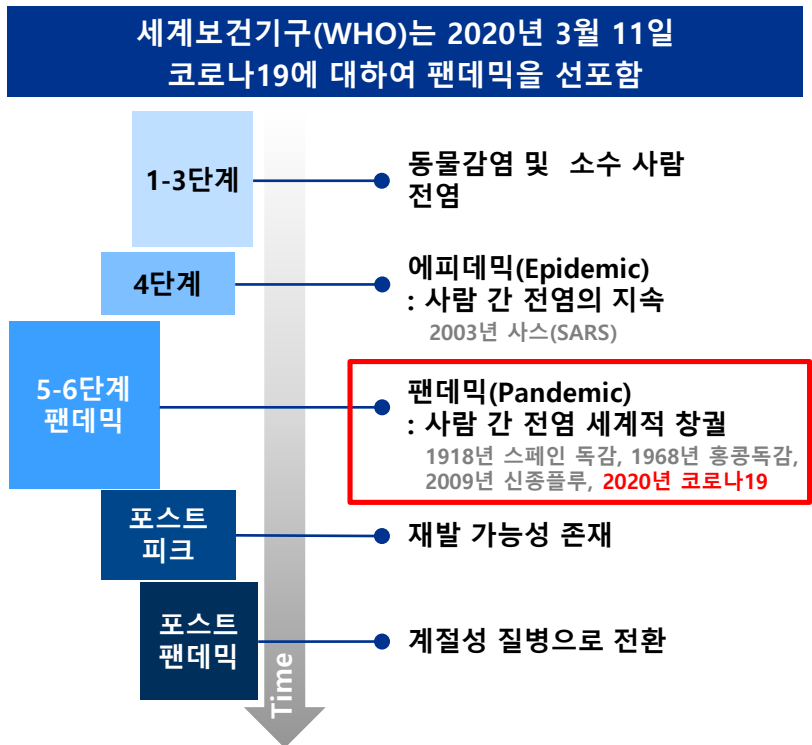


- SARS-CoV-2 감염에 의한 호흡기 증후군
- 'CO'는 코로나, 'VI'는 바이러스, 'D'는 질환, '19'는 발생 연도
- 신종의 코로나바이러스로 WHO에서 공식적으로 COVID-19로 명명(2020.2.11)하며 한글로는 '코로나19'로 명명(2020.2.12)

Photo Source: NatureReviewsMicrobiology

Source: 보건복지부, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

WHO의 전염병 유행 단계 구분



Source: WHO, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

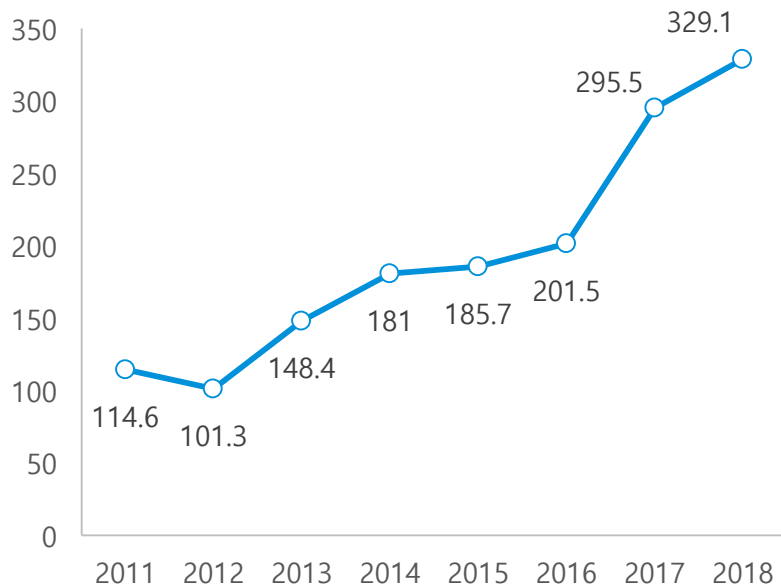
I. 코로나19 Overview

유행성 질병의 증가

보건복지부에서 법정감염병을 지정하여 유행성 질병을 예방·관리함에도 불구하고 2013년부터 연도별 국내 법정감염병 발생 추이는 지속적으로 증가함. 특히 유행성 질병은 국경을 초월하여 전파하는 특징이 있어 전세계적으로 해당 치료제나 백신에 대한 수요가 증가함

국내 연도별 법정감염병 발생 추이

(명, 10만 명당 발생률)



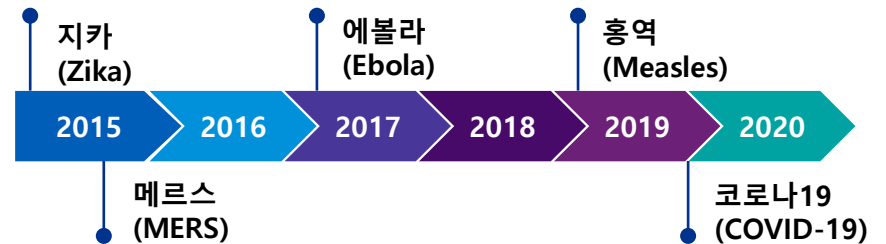
Source: 보건복지부 질병관리본부

Note: 결핵, 후천성면역결핍증, 표본감시 감염병은 제외함

유행성 질병의 지속적인 출현

《 2015년 이후 국내 주요 발생 유행성 질병 》

국경을 초월한 전염성 질병 발생으로 유행 잠재력이 있는 질병 예방 및 백신의 필요성이 증대



《 지속적으로 발생하는 신종 코로나 바이러스 》

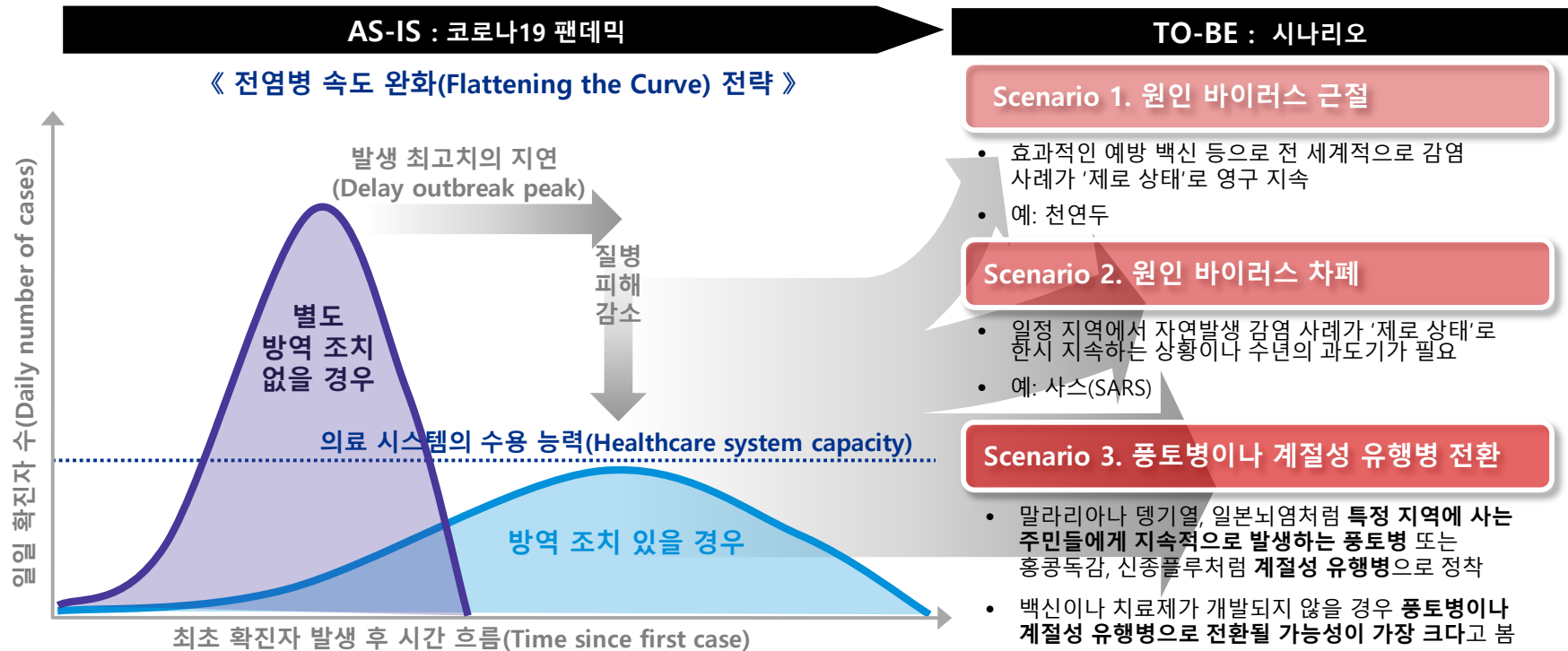
	사스	메르스	코로나19
첫 보고 시점	2002년	2012년	2019년
발견 장소	중국	사우디아라비아	중국
전파	비말	비말	비말
치사율	약 10%	20~40%	NA
백신·치료제	없음	없음	없음

Source: 생명공학정책연구센터, 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

코로나19의 시나리오

현재 코로나19는 치료제나 백신이 없는 상태이므로 각 국은 방역 조치를 통한 의료 시스템 수용 능력 범위 내로 확진자 수를 조절하는 전염 속도 완화 전략이 중요한 시점임. 포스트 코로나19에는 근절, 차폐 또는 풍토병이나 계절성 유행병으로 전환되는 3가지 시나리오가 가능함

코로나19 팬데믹의 AS-IS & TO-BE



Source:미국질병통제예방센터(CDC), 삼정KPMG 경제연구원 재구성

코로나19의 치료법

대한감염학회는 현재 코로나19에 대하여 지지치료 이외에 확립된 항바이러스제 표준 치료 방법은 없다고 규정함. 제한된 자료를 바탕으로 담당 의료진의 판단에 따라 항바이러스제 투여를 시도하고 있으며, 추가적으로 항생제 및 혈장 치료에 대한 부분도 고려할 수 있다고 명시함

코로나19 약물 치료에 관한 전문가 권고안

구분	내용	구분	내용
치료 권고안	<ul style="list-style-type: none"> 현재 코로나19에 대해 '지지치료' 이외 확립된 '항바이러스제 표준 치료 방법'은 없음 의료진 판단에 따라 항바이러스제 투여 시도 가능 	약물사용 권고안	<ul style="list-style-type: none"> 칼레트라(Kaletra®, LPV/r) 400mg/100mg 하루 2회 클로로퀸(Chloroquine)은 대체로 하이드록시클로 (Hydroxychlor) 400mg 하루 1회 투여 칼레드라에 인터페론(Interferon) 병합 투여 렘데시비르(Remdesivir)는 국내에서는 임상시험에서 사용 중
투여 환자	<ul style="list-style-type: none"> 코로나19 확진 환자 확진 환자 중 폐렴 동반 등 중증도 보이거나 악화되는 환자 등 	기타 권고안	<ul style="list-style-type: none"> 인터페론(Interferon): 병합 요법으로만 권고 스테로이드(Steroid): 천식 악화, 중증 폐혈성 쇼크 등 다른 상태 동반하는 경우 고려 가능 혈액제제: 폐혈증의 경우 의사의 판단에 따라 고려 인플루엔자 항바이러스제: 인플루엔자 감염이 합병된 경우 고려 항생제: 세균성 감염이 동반된 경우 고려
투여 시기	<ul style="list-style-type: none"> 진단 후 초기 또는 가능한 이른 시점 코로나19가 강력히 의심되는 환자 		
투여 기간	<ul style="list-style-type: none"> 7-10일 권장 환자 상태에 따라 단축 또는 연장 가능 		

Source: 대한감염학회, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
 Note 1) 지지치료는 각종 부작용과 합병증을 조절하고 완화시키기 위한 치료법

Contents

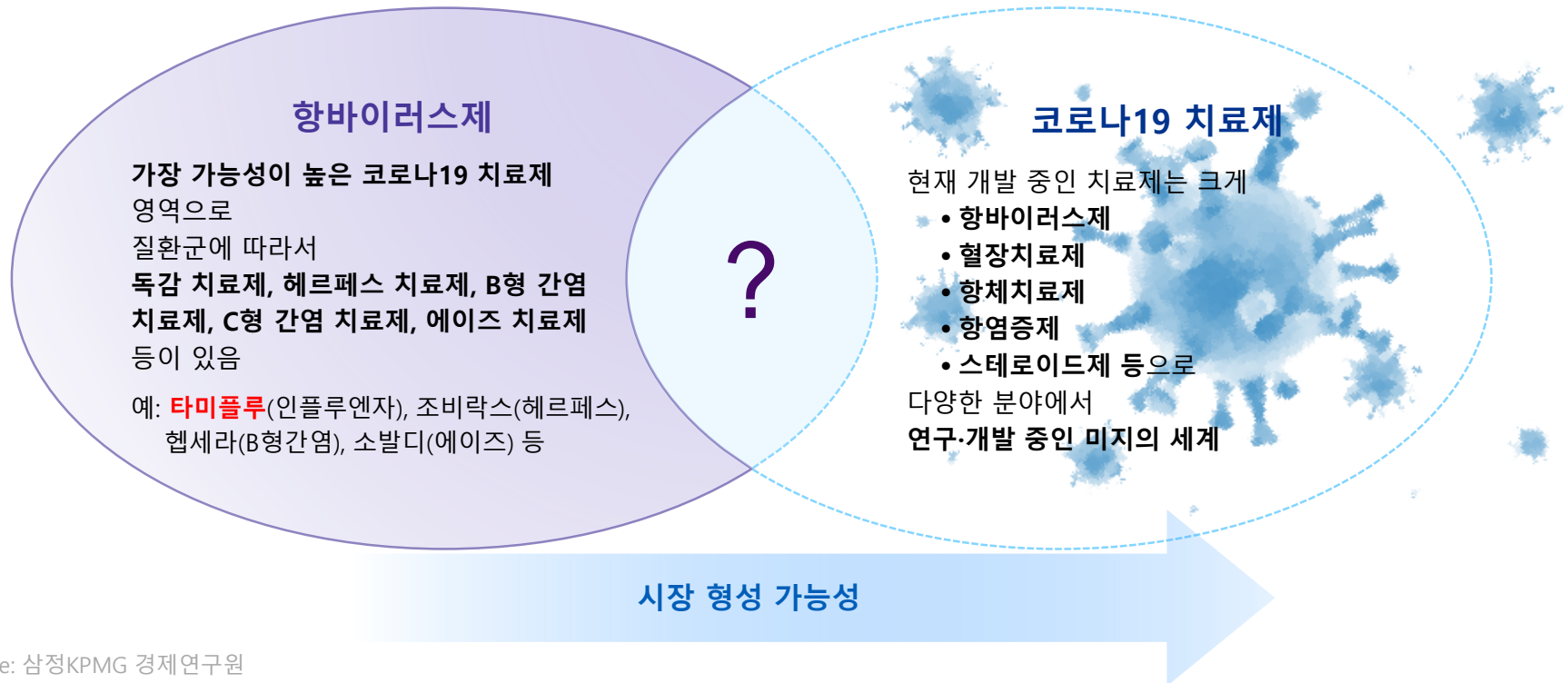
	Page
I. 코로나19 overview	2
II. 코로나19 치료제 현황	7
III. 코로나19 백신 현황	15
IV. 결론 및 시사점	26

II. 코로나19 치료제 현황

코로나19 치료제

현재 코로나19 치료제는 없으며, 치료제 개발 여부에 따라서 시장 형성 여부가 결정될 것으로 전망함. 대부분 기업에서 기존에 항바이러스제로 개발 중이었던 약물을 임상시험에 투여하고 있는 것으로 파악되는 가운데 코로나19 치료제가 기존에 형성된 항바이러스 시장의 일부가 될 확률이 가장 높음

코로나19 치료제와 기존 시장



Source: 삼정KPMG 경제연구원

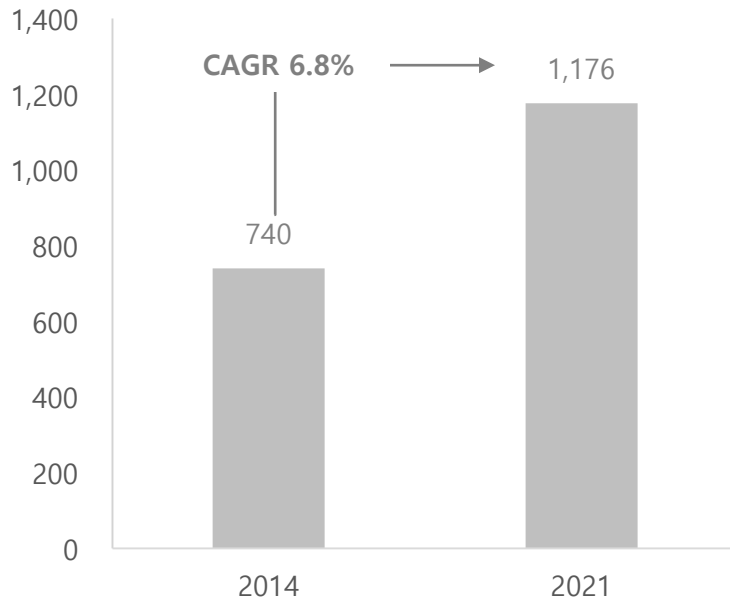
II. 코로나19 치료제 현황

항바이러스제 시장

항바이러스제 시장은 2014년 740억 달러에서 2021년 1,176억 달러까지 연평균성장률이 6.8%가 될 것으로 전망됨. 항바이러스제는 바이러스에 의한 감염질환을 치료하는 약물로 에이즈(HIV), 인플루엔자, 만성B형 및 만성C형 감염 치료제가 있음

글로벌 항바이러스제 시장 규모

(억 달러)



Source: Pharmnews, GBI Research, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

항바이러스의 정의 및 종류



항바이러스제 (Antivirals)란,
바이러스에 의한 감염질환을 치료하는 약물

《 항바이러스의 종류 》



Source: 약학정보원, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

항바이러스제 시장 특징

항바이러스제 시장은 특히 만료 후에도 높은 브랜드 충성도를 가지며 개발도상국 위주로 높은 수요를 보임. 세계 각국은 감염 예방 정책 강도를 높이고 있는 가운데 하나의 항바이러스제가 여러 적응증을 가질 수 있는 특성에 따라 기존 항바이러스제 중 코로나19에 적응증이 있는 치료제에 관심이 주목됨

항바이러스 시장의 기회요인 분석

01

특히 만료 이후에도 의료진의 높은 브랜드 충성도

- 인플루엔자 치료제인 로슈의 '타미플루', 에이즈 치료제인 길리아드의 '트루바다', C형간염 치료제인 에브비의 '마비렛' 등

개발도상국의 높은 관심

- 열악한 위생 환경, 고령층 인구의 증가, 항바이러스제에 대한 인식 향상 등으로 개발도상국 위주로 수요가 증대

02

03

감염 예방을 위한 각국의 정부의 정책

- 해외 각국의 에이즈 퇴치 운동
- 국내의 노인인플루엔자·폐렴구균 예방접종사업

다양한 적응증 가능

- 파이프라인의 다수의 약물들이 비(非)바이러스 미생물이 원인인 감염병을 포함하는 다양한 적응증과 관련하여 개발 중

04

Source: 한국보건산업진흥원, 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

II. 코로나19 치료제 현황

코로나19 치료제의 구분

국내외 기업에서 개발 중인 코로나19 치료제는 크게 약물 재창출, 혈장 치료제, 항체 치료제 및 신약 개발로 나눌 수 있음. 그 중에서도 기존에 다른 목적으로 개발 중인 치료제를 코로나19에 적용하는 방식인 '약물 재창출' 방식이 개발 속도가 빠르고 비용을 줄일 수 있어 주목 받고 있음

개발 중인 코로나19 치료제의 종류

개발속도				
구분	약물 재창출 Drug Repurposing	혈장 치료제 Plasma Treatment	항체 치료제 Therapeutic Antibodies	신약 개발 New Drug
의미	<ul style="list-style-type: none"> 기존에 다른 목적으로 개발되어 약물성 및 부작용·독성이 검증된 임상 약물로 코로나19에 대한 약리 효능만 확인하는 방법 	<ul style="list-style-type: none"> 완치자의 혈액에 항체가 생겼다는 가정하에 완치자의 혈장(항체)¹⁾을 분리, 정제, 제제화를 통해 감염환자에게 투입하는 방법 	<ul style="list-style-type: none"> 세포주를 이용하여 인공 항체를 만드는 방식으로 코로나19(항원)에만 반응하는 항체 단백질을 발견·개발하여 치료제로 활용하는 방법 	<ul style="list-style-type: none"> 전임상시험의 후보물질 발굴이라는 첫 단계부터 허가 완료 및 판매의 전 단계에 걸쳐 새로운 약 개발
특징	<ul style="list-style-type: none"> 개발기간이 짧고 비용이 크게 절감되나 특허권 보호가 취약 	<ul style="list-style-type: none"> 개발기간이 상대적으로 짧지만 개발 및 생산 시 충분한 혈장 확보가 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 의약품 중 빠르게 성장하는 분야로 글로벌 바이오 의약품 Top 10의 큰 부분을 차지 상대적으로 긴 개발 기간 	<ul style="list-style-type: none"> 평균 9~13년의 기간으로 개발 기간이 매우 길고 비용이 크게 발생하는 단점
개발 기업	<ul style="list-style-type: none"> 길리어드사이언스(Gilead Science), 에브비(Abbvie), 존슨앤존슨(J&J), 후지필름도야마화학 등 	<ul style="list-style-type: none"> GC녹십자, SK플라즈마, 다케다(Takeda) 등 	<ul style="list-style-type: none"> 리제네론(Regeneron), 사이토다인(CytoDyn), 일라이 릴리(Eli Lilly), 셀트리온, 유틸렉스 등 	<ul style="list-style-type: none"> 바이오크리스트(Biocryst), 비어바이오테크놀로지(Vir Biotechnology), 화이자(Pfizer) 등

Source: 삼성KPMG 경제연구원

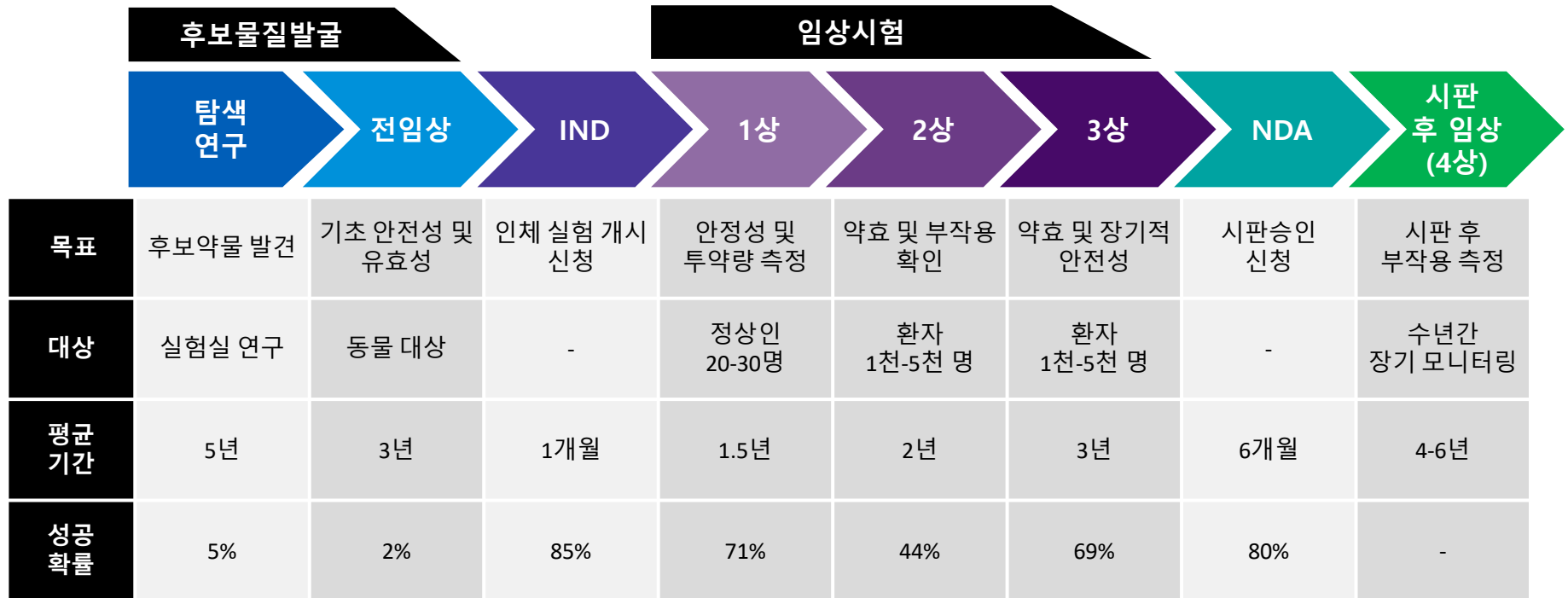
Note 1) 혈장: 혈액에서 백혈구, 적혈구, 혈소판을 빼고 남은 액체

II. 코로나19 치료제 현황

치료제 허가 프로세스

신약 개발은 평균 10년이라는 긴 시간이 소요되므로 코로나19 치료제도 빠른 시간에 개발되기는 힘들 것으로 예상됨. 이는 코로나19 치료제의 경우에도 전임상, 임상 1상, 임상 2상, 임상 3상 시험을 통해 개발한 약물의 안전성, 효과성, 부작용 여부에 대한 충분한 확인이 필요하기 때문임

신약 개발 과정



Source: 한국신약개발연구조합, 식품의약품안전처, 한국바이오경제연구센터 삼성KPMG 경제연구원 재구성
 Note: IND(Investigation New Drug, 연구용 신약) & NDA(New Drug Application, 신약 신청)

II. 코로나19 치료제 현황

글로벌 코로나19 치료제 개발 현황

코로나19 치료제 개발은 시급성이 가장 중요한 만큼 시판되고 있거나 개발 중인 약물을 이용하여 새로운 적응증을 찾는 '약물 재창출 방식'을 통해 활발히 개발 중임. 대부분이 기존에 에이즈, 에볼라 등을 위한 치료제로 항바이러스제에 속하는 것이 특징임

글로벌 코로나19 주요 치료제 개발 현황 (2020년 5월 19일 기준 작성)

	국가	제품명	약물 종류	기존 목적	진행현황	내용
길리어드사이언스 Gilead Science	미국	렘데시비르 Remdesivir	항바이러스제	에볼라바이러스 Evola	임상 3상 2020년 5월 결과 예정	<ul style="list-style-type: none"> 미국, 중국, 한국에서 임상 3상 진행 중 FDA에서 2020년 5월 1일 중증환자에게 제한적인 사용으로 긴급 승인 EU에서는 조건부 판매 승인 검토 중
애브비 Abbvie	미국	칼레트라 Kaletra	항바이러스제	에이즈 HIV	임상 3상 2020년 7월 결과 예정	<ul style="list-style-type: none"> 바이러스 증식에 필요한 효소를 억제하는 방식 기존 판매 중인 치료제로 중국, 홍콩에서 임상시험 중
바이엘 Bayer	독일	클로로퀸 Chloroquine	항바이러스제	말라리아	임상 3상 2020년 5월 결과 예정	<ul style="list-style-type: none"> 바이러스가 체내 융합 시 필요한 수용체인 ACE2의 활성화를 방해하는 원리 미국 임상 3상 및 국내 임상 2상 진행
후지필름도야마화학	일본	아비간 Avigan	항바이러스제	신종인플루엔자 H1N1	임상 3상 2020년 6월 결과 예정	<ul style="list-style-type: none"> RNA 복제에 필요한 효소를 저해하는 원리 일본 및 중국을 중심으로 임상시험
아스트라제네카 AstraZeneca	영국	알베스코 Alvesco	스테로이드제	천식	임상 2상 2020년 7월 결과 예정	<ul style="list-style-type: none"> 국내 다수 병원 141명 환자에게 투여 SK케미칼은 고려대병원 등 11개 국내 의료기관에 무료 공급 중

Source: SK증권, 키움증권, 하나금융투자, 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

Note: 각 사별 상황에 따라 변동될 수 있음

II. 코로나19 치료제 현황

국내 코로나19 치료제 개발 현황

국내 기업들도 코로나19 치료제 개발을 시작하고 있는 가운데 다수의 제약사가 약물재창출 방식을 사용하고 있음. 혈장치료제에서는 GC녹십자, 항체치료제에서는 셀트리온이 질병관리본부와 협업하며 진행 중으로 국내 기업 역시 신속 개발을 추진 중인 것으로 파악됨

국내 코로나19 주요 치료제 개발 현황 (2020년 5월 19일 기준 작성)

회사명	구분	진행 현황	내용
부광약품	약물재창출	임상 2상 2020년 8~9월 결과 예정	<ul style="list-style-type: none"> 기존 보유 중인 B형 간염 치료제 '레보비르'가 실험실에서 '칼레트라'와 유사한 결과를 보여 임상 진행 중으로 2020년 8~9월 결과 예정
신풍제약	약물재창출	임상 2상 2021년 6월 결과 예정	<ul style="list-style-type: none"> 자체 개발한 말라리아 치료제 '피라맥스'를 코로나19 치료제로 개발하여 2021년 6월까지 환자 116명 대상 임상 2상 진행 계획
엔지켐생명과학	약물재창출	임상 2상 2022년 5월 결과	<ul style="list-style-type: none"> 항암화학요법 유발 호중구감소증 치료제로 개발 중인 'EC-18'을 환자 18명에게 투여할 계획으로 임상 2상 종료 예상은 2022년 5월
이문메드	약물재창출	임상 2상 예정 2020년 7월 중 시작 예정	<ul style="list-style-type: none"> 인플루엔자와 B형 간염 치료제로 개발 중이던 HzVSF를 식약처로부터 '치료목적 사용 승인' 받음. 2020년 7월 임상 2상 진행 목표
GC녹십자	혈장치료제	임상 예정 2020년 7월 중 시작 예정	<ul style="list-style-type: none"> 질병관리본부 코로나19 혈장치료제 개발 연구용역 과제 우선순위 협상 대상자 최종 선정 코로나19 혈장치료제 'GC5131A'의 치료적 확증 위한 임상시험(2020년 7월 예정) 및 상업 생산 동시 준비 2020년 5월 18일 코로나19 혈장치료제 개발 시 국내 환자 무상 제공 발표
셀트리온	항체치료제	임상 예정 2020년 7월 중 시작 예정	<ul style="list-style-type: none"> 질병관리본부와 '2019 신종 코로나바이러스 치료용 단일 클론 항체 후보물질 발굴' 사업 선정자로서 코로나19 바이러스 항체 치료제 개발을 위한 후보물질 확보 중으로 2020년 7월 중에 임상 진행 목표

Source: 언론보도 종합, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

Note: 각 사별 상황에 따라 변동될 수 있음

Contents

	Page
I. 코로나19 overview	2
II. 코로나19 치료제 현황	7
III. 코로나19 백신 현황	15
IV. 결론 및 시사점	26

III. 코로나19 백신 현황

백신의 정의

백신은 바이오 의약품의 주요 분야 중 하나로 인간 및 동물에 특정 질병 혹은 병원체에 대한 후천성 면역을 부여하는 의약품임. 백신의 기본 원리는 항원이 포함된 백신 접종으로 몸의 면역 체계를 활성화시키고 이를 통해 향후 침범하게 될 병원체에 대해서 우리 몸이 빠르게 대처할 수 있도록 하는 것임

바이오 의약품 분야



백신의 정의 및 종류



백신(Vaccine)이란, 사람이나 동물에서 병원체에 의해 발생하는 질병 예방 및 치료를 위해 병원체 자체나 구성물질의 일부 또는 독소를 적절한 방법으로 처리해 생체 내에서 항체 형성을 유도할 수 있는 항원을 함유하는 생물학적 제제를 말함

《백신의 작용 기전》



Source: 한국제약바이오협회

Source: 생명공학정책연구센터, 약학정보원, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

III. 코로나19 백신 현황

백신의 종류와 세분화

전통적 1세대 백신의 경우 제조 방법에 따라서 약독화 백신과 불활성화 백신으로 구분됨. 유전자재조합, 세포배양 등의 기술 발전으로 단백질·다당을 기반으로 한 아단위·독소이드 백신을 포함한 2세대 백신에서 현재 DNA·재조합 바이러스 백신인 3세대까지 개발되고 있음

제조 방법에 따른 백신의 종류

전통적인 백신					차세대 백신	
1세대		2세대			3세대	
약독화 생백신 Live Attenuated Vaccines	불활성화 백신 Inactivated Vaccines	아단위 및 결합 백신 Subunit and Conjugate Vaccines	독소이드 백신 Toxoid Vaccines	재조합 백신 Recombinant Vaccines	DNA 백신 DNA Vaccines	재조합 바이러스 벡터 백신 Recombinant Viral Vaccines
<ul style="list-style-type: none"> 질병 유발 미생물을 약화시켜 인체 내 주입 홍역, 볼거리, 풍진, 수두 등 	<ul style="list-style-type: none"> 질병 유발 미생물을 열 또는 화학 처리로 불활성화 시킨 백신 A형간염, 인플루엔자 등 	<ul style="list-style-type: none"> 면역체계 활성화 시키는 항원 단백질 분리 정제 또는 다당 결합해 면역 활성화한 백신 폐렴구균, 수막염 	<ul style="list-style-type: none"> 박테리아 분비 독소를 열 또는 화학 처리로 비활성화시켜 만든 백신 파상풍, 디프테리아 	<ul style="list-style-type: none"> 유전자재조합 기술로 생산한 항원을 이용한 백신 B형간염 	<ul style="list-style-type: none"> 병원균의 항원을 코딩하는 유전자가 포함된 플라스미드 DNA를 숙주 세포에 삽입하는 백신 	<ul style="list-style-type: none"> 병원성 없거나 약한 바이러스를 벡터로 특정 미생물의 항원 유전자를 재조합하여 만든 백신

Source: 한국제약바이오협회, 식약처, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

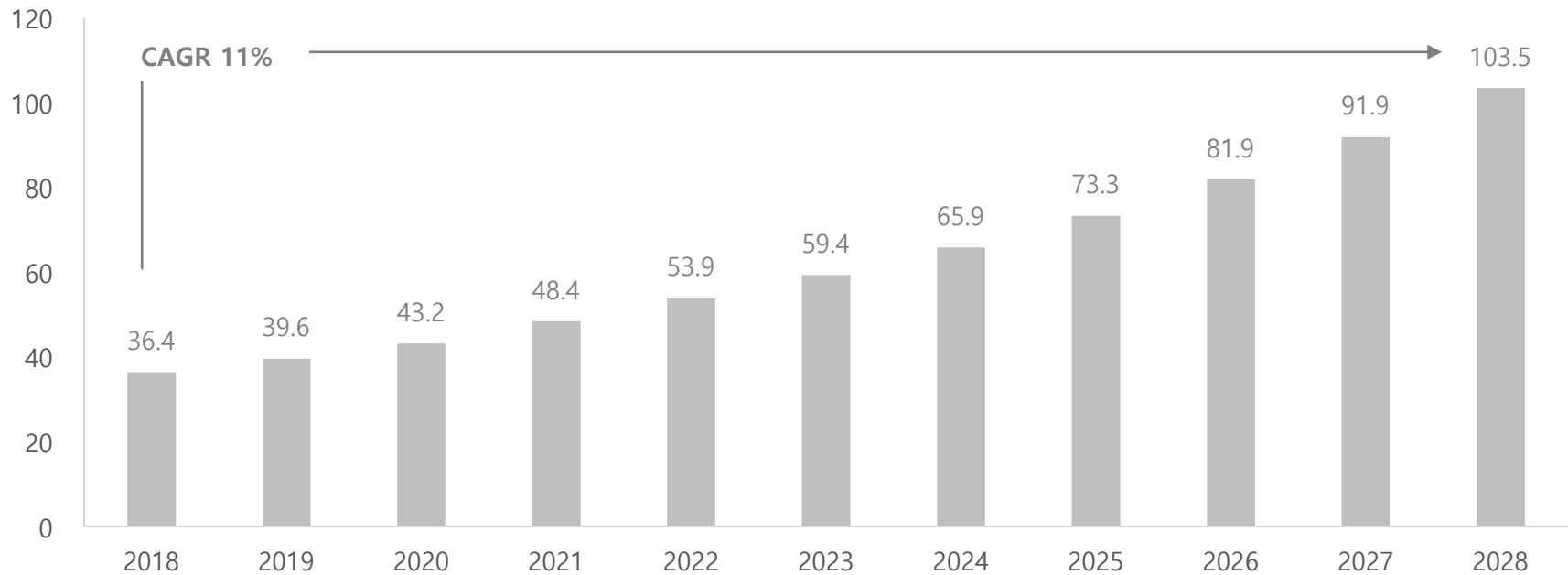
III. 코로나19 백신 현황

백신 시장 규모

세계 백신 시장 규모는 2018년 364억 달러에서 연평균성장률 11%로 성장하여 2028년 1,035억 달러에 이를 것으로 전망됨

글로벌 백신 시장 현황 및 전망

(십억 달러)



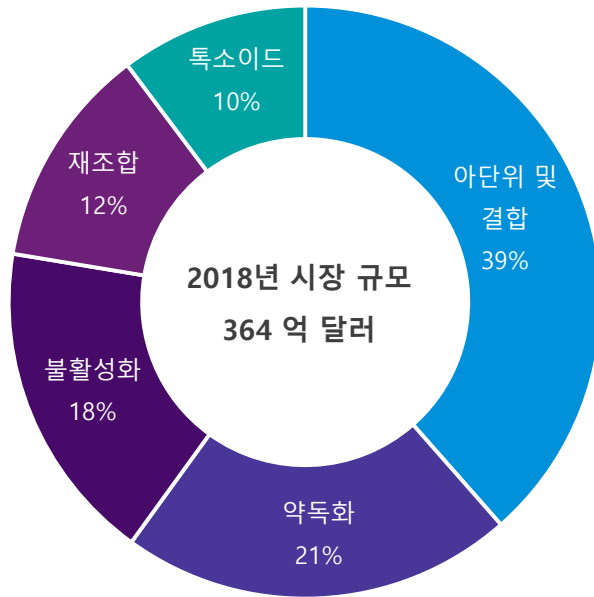
Source: 생명공학정책연구센터, BIS Research 'Global Vaccine Market', 삼정KPMG 경제연구원 재구성

III. 코로나19 백신 현황

글로벌 백신 시장의 구분

백신 시장은 백신 타입 및 대상 질환별로 구분이 가능. 타입별 백신 시장에서 2018년 기준으로는 아단위 및 결합 백신이 39%로 시장을 주도함. 질환별 백신 시장에서는 2018년 기준 폐렴구균 시장이 19.1%로 가장 크게 형성되어 있으며 2028년까지 암, DTP, 간염, 인플루엔자 시장이 가장 빠르게 성장할 것으로 보임

타입별 백신 시장 구분



질환별 백신 시장 구분

(십억 달러, %)

구분	2018		2028		'18~'28 CAGR
	시장 규모	비중	시장 규모	비중	
폐렴구균	6.96	19.1%	14.56	14.1%	7.7%
DTP	6.29	17.3%	20.83	20.1%	12.7%
인플루엔자	4.91	13.5%	14.48	14.0%	11.4%
암	4.23	11.6%	15.94	15.4%	14.2%
HPV	3.43	9.4%	9.10	8.8%	10.2%
수막구균	2.55	7.0%	7.42	7.2%	11.3%
간염	1.59	4.4%	4.79	4.6%	11.7%
MMR	1.96	5.4%	4.9	4.7%	9.6%
로타바이러스	1.28	3.5%	3.52	3.4%	10.6%
수두	0.98	2.7%	2.01	1.9%	7.4%
기타	2.21	6.1%	6.02	5.8%	10.5%
합계	36.39	100.0%	103.57	100.0%	-

Source: 생명공학정책연구센터, BIS Research 'Global Vaccine Market', 삼정KPMG 경제연구원 재구성

III. 코로나19 백신 현황

글로벌 백신 시장의 성장 요인

글로벌 백신 시장은 고령화, 감염성 질환 증가와 건강의 중요성에 따른 예방접종에 대한 소비자 관심 증대, 블록버스터 백신으로 인한 제약사의 수익 개선 등 기회 요인이 많은 것으로 분석됨. 특히 백신에 대한 새로운 연구개발과 신규 자금 조달로 인해 관련 시장은 촉진될 것으로 전망됨

백신 시장의 기회 및 위험 요인

기회 요인

고령화 진전 국가 다수

감염성 질환의 증가 및
예방접종에 대한 관심 확대

블록버스터 백신 출현으로
업계의 수익성 개선

새로운 연구 및 제조 기술

신규 자금 조달 기회

위험 요인

백신의 안전성과 효능에 대한 논란

백신 개발 및 생산에 소요되는
시간 및 비용

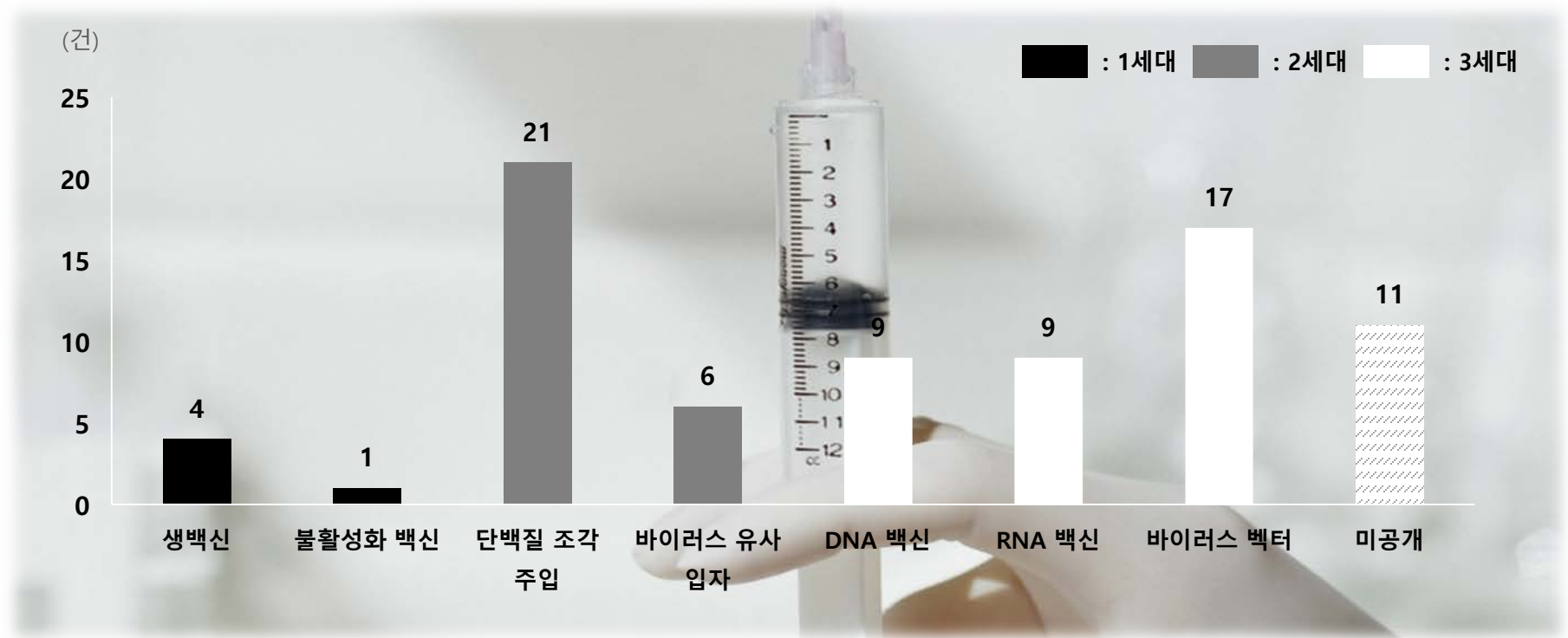
Source: 생명공학정책연구센터, BIS Research 'Global Vaccine Market', 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

III. 코로나19 백신 현황

코로나19 백신 개발 현황

코로나19는 사스, 메르스에 이은 세 번째 코로나바이러스임에도 불구하고 아직까지 승인된 백신이 없음. WHO(세계보건기구)의 2020년 4월 20일 발행 보고서에 따르면 현재 약 80여 개의 백신 후보물질이 개발 중에 있음. 개발 중인 백신 중에 많은 유형은 아단위 단백질형 및 바이러스 벡터 유형으로 분석됨

코로나19 백신 개발 현황



Source: 언론보도 종합, Naturereviewdrugdiscovery, 세계보건기구(WHO), 삼정KPMG 경제연구원 재구성

III. 코로나19 백신 현황

코로나19 백신 개발 예상 타임라인

미국국립보건연구원에서는 코로나19 백신 개발이 약 18개월 걸릴 것이라고 보는 가운데 현재 임상 진행 중인 기업도 극소수로 파악됨. 백신 임상시험이 수 개월 이상의 시간을 두고 백신을 다양한 조건의 인체에 투여하고 안전성 및 면역 반응 등을 봐야 하는 특징으로 인해 일반 신약보다 더 소요될 것으로 전망됨

잠재적 코로나19 백신 타임라인 (2020년 5월 19일 기준 작성)

2020년 4~6월	2020년 7~8월	2020 9월~12월	2021~
<p>바이오 기업 임상 1상 시작</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소규모 건강한 지원자들을 대상으로 안전성, 부작용 및 면역 반응 유도하는 백신 효능 측정 데이터 수집 	<p>백신 안전성 여부 첫 검증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 임상 1상을 통한 백신 안전성 확인 데이터 축적에는 3개월 소요 예상 	<p>글로벌 제약사의 코로나19 백신 임상시험 진입 기대</p> <ul style="list-style-type: none"> - 존슨앤존슨 백신 임상 시작 	<p>가장 낙관적인 타임라인 종료는 2021년 상반기 내에 코로나19를 효과적으로 예방하는 백신 후보물질 데이터를 확보</p> <ul style="list-style-type: none"> - 예외적인 응급사용승인 가능
<ul style="list-style-type: none"> - 모더나테라퓨틱스(Moderna Therapeutics): 임상 1상 결과 발표, 건강한 성인 45명 전원 항체 형성 - 이노비오(Inovio): 임상 1상 진행 - 노바백스(Novavax): 5~6월 중 임상시험 계획 	<ul style="list-style-type: none"> - 모더나테라퓨틱스: 임상 2상 진입(600명 대상) 및 임상 3상 연속 진행 목표 - 알티뮤(Altimmune): 8월 임상 1상 목표 - 이노비오, 노바백스, 큐어백 진행 임상 1상 안전성 데이터 생성 	<ul style="list-style-type: none"> - 이노비오: 9~10월에 임상 결과 발표 예상, 임상 및 긴급 사용을 위해 100만 회 분량 백신 생산 예정 - 존슨앤존슨(J&J): 백신 후보에 대한 동물실험 결과 확보 시 11월 임상 1상 진행 예정 	<ul style="list-style-type: none"> - 모더나의 임상 2상에 대한 유용 데이터 확보 및 존슨앤존슨의 백신 안전성 데이터 확보 등 기대 - 사노피(Sanofi), 엑스프레션(ExpreS2ion) 2021년 초 임상시험 시작 계획

Source: Business Insider, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

III. 코로나19 백신 현황

글로벌 코로나19 백신 개발 현황 (1/2)

코로나19 백신 개발에 전 세계가 힘을 쏟고 있는 가운데 미국과 중국에서 가장 빠르게 개발하고 있는 것으로 파악됨. 현재 임상시험 진행 중인 기업은 미국의 모더나테라퓨틱, 화이자, 이노비오 및 중국의 칸시노바이오로지스, 시노팜, 시노백 그리고 영국 제너연구소에서 진행 중임

글로벌 코로나19 백신 개발 현황 (2020년 5월 19일 기준 작성)

회사명	국가	종류	진행 현황	내용
모더나테라퓨틱스 Moderna Therapeutics	미국	RNA 백신	임상 1상 결과발표 후 임상 2상 진행 예정	<ul style="list-style-type: none"> 코로나19 염기서열 바탕으로 mRNA-1273 개발 후 2020년 3월 중순부터 동물 실험 없이 임상 1상 진행하여 5월 18일 결과 발표 미국 정부로부터 4억 8,300만 달러 지원 계약 체결
칸시노바이오로지스 CanSino Biologics	중국	재조합 바이러스 벡터 백신	임상 1상 진행 후 임상 2상 진행 중	<ul style="list-style-type: none"> 베이징 생명공학연구소와 바이러스 벡터 백신 기술 플랫폼 기반으로 공동 개발하여 Ad5-nCoV 후보물질 발굴 건강한 성인 108명을 대상으로 임상 1상 진행한 이후 2020년 4월 10일부터 임상 2상 지원자 모집 중
시노팜 SinoPharm	중국	불활성 백신	임상 2상 진행 중	<ul style="list-style-type: none"> 중국 국유 제약기업인 시노팜은 우한생물제품연구소 및 베이징생물제품연구소서 각각 다른 후보물질에 대한 임상시험 진행 중 2020년 4월 말부터 임상 2상 진행 중으로 2020년 5월에 결과 발표 예정
시노백 Sinovac	중국	불활성 백신	임상 1상 진행 중 임상 2상 예정	<ul style="list-style-type: none"> 미국 나스닥에 상장된 중국 바이오 의약품 기업인 시노백은 2020년 4월 중순 임상 1상 및 2상 진행 승인 후 2020년 5월 중 임상 2상 진행 목표 2020년 7월 실험용 백신 및 긴급 사용 백신 생산 준비
옥스퍼드대학교 제너연구소 The Jenner Institute	영국	재조합 바이러스 벡터 백신	임상 2상 및 3상 동시 진행	<ul style="list-style-type: none"> 후보물질 'ChAdOx1 nCoV-19' 로 2020년 4월 23일부터 1,100명 규모의 임상 1상 진행 후 2020년 5월부터 2상과 3상 동시 진행 향후 백신 승인에 대비해 유럽 및 아시아 6개(인도혈청연구소, 머크 등) 제약사에 백신 제조권 부여 및 2020년 9월 대량 생산 목표

Source: WHO, 언론보도 종합, 각 사 홈페이지, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
Note: 각 사별 상황에 따라 변동될 수 있음

III. 코로나19 백신 현황

글로벌 코로나19 백신 개발 현황 (2/2)

코로나19 백신 후보물질은 2020년 5월 11일 WHO 보고서에 따르면 총 110가지로 이중 8개 물질이 사람에게 투여하는 임상시험 단계이고, 102개 물질은 전임상 단계 진행 중임. 코로나19 백신 개발은 기존의 백신 대기업뿐만 아니라 바이오벤처, 공기업 등 다양한 파트너십을 보여주고 있음

글로벌 코로나19 백신 개발 현황 (2020년 5월 19일 기준 작성)

회사명	국가	종류	진행 현황	내용
화이자 Pfizer	미국	RNA 백신	임상 1상 진행 중 2020년 9월 대규모 임상 2상 계획	<ul style="list-style-type: none"> 독일의 바이오기업인 바이오엔텍(BioNTech)과 mRNA 기반 코로나19 백신을 공동 개발하여 후보물질 BNT162 발굴 기술협약 따라 화이자는 바이오엔텍에 계약금 1억 8,500만 달러 제공. 후보물질 BNT162 2020년 5월 초 임상시험 돌입
이노비오 Inovio Pharmaceuticals	미국	DNA 백신	임상 1상 진행 중 2020년 6월 말 결과 예상	<ul style="list-style-type: none"> INO-4800의 전임상 완료 후 임상시험 위한 백신 생산 2020년 4~5월 미국, 중국, 한국 임상 예정, 가을 내에 결과 도출 국내에서도 해당 백신으로 임상 1상 및 2상 진행 예정
노바백스 Novavax	미국	단백질 서브유닛 백신	임상 1상 준비 중	<ul style="list-style-type: none"> 나노입자 기술을 이용해 안정적인 용합 전 단백질인 코로나바이러스 백신 후보물질 NVX-CoV2373을 발굴 현재 전임상 효능 검사를 완료했으며, 2020년 5월 중순부터 임상 1상 개시 목표
글락소스미스 & 사노피 GSK & Sanofi	영국 & 프랑스	-	임상 1상 준비 중	<ul style="list-style-type: none"> 2020년 4월 21일 글로벌 백신 기업인 GSK와 사노피는 항원보강제 기술을 바탕으로 백신 공동 개발 협의 사노피는 재조합 기술로 특정 단백질 형태 항원 제공 및 하반기 임상 1상 시작, 2021년 하반기 백신 공급 목표
큐어백 CureVac	독일	RNA 백신	임상 1상 준비 중	<ul style="list-style-type: none"> 전염병대비혁신연합(CEPI)과 2020년 1월 31일 협업 체결 유럽위원회는 최대 8000만 유로의 재정지원을 제안 2020년 6~7월 임상 1상 진입 목표

Source: WHO, 언론보도 종합, 각 사 홈페이지, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

Note: 각 사별 상황에 따라 변동될 수 있음

III. 코로나19 백신 현황

국내 코로나19 백신 개발 현황

국내 코로나19 백신 개발은 기존에 독감백신 등의 개발 역량을 갖춘 SK바이오사이언스, GC녹십자 등 기업 중심으로 개발 진행 중임. 해당 기업들은 백신 생산 능력도 보유하고 있어 백신 개발에 성공할 경우 활발한 국내 공급이 가능해져 제약 주권이 실현될 수 있을 것으로 기대됨

글로벌 코로나19 백신 개발 현황 (2020년 5월 19일 기준 작성)

회사명	진행 현황	내용
SK바이오사이언스	전임상 진행중	<ul style="list-style-type: none"> 질병관리본부 '코로나19 백신 후보물질 제작 과제' 수행기업 선정 (연구비 1억 원 지원) 백신 생산 및 공급 상업화 과정을 한번에 진행할 수 있도록 국내외 유관 기관 업무 협의 진행 예정 빌&멜린다게이츠재단으로부터 360만 달러 연구개발비 지원 유전자 재조합 기술 이용한 백신 후보 물질 확보 후 동물 실험 단계 돌입하여 성공할 경우 2020년 9월에 임상시험 진입 계획
GC녹십자	후보물질 발굴	<ul style="list-style-type: none"> 서브유닛 방식으로 백신 개발 중이며 코로나 바이러스 표면 단백질 중에서 후보물질을 발굴하고, 유전자재조합 기술을 활용해 대량 생산 계획
보령바이오파마	후보물질 발굴	<ul style="list-style-type: none"> 해외 제휴사와 중증급성호흡기증후군(SARS, 사스) 임상 1상을 완료한 백신을 코로나19에도 적용할 수 있는지 연구 중
제넥신&바이넥스	전임상 진행중	<ul style="list-style-type: none"> DNA 백신 공동 개발 MOU 체결 2020년 2월 신규 항원 유전자 합성 완료 후 임상 허가 위한 준비 진행 중
스마젠	후보물질 발굴	<ul style="list-style-type: none"> 에이즈 백신 개발 기업으로 'VSV 벡터 기술' 활용한 코로나19 백신의 효능 및 부작용 확인을 위하여 국제백신연구소와 연구용역 계약해 코로나19 백신 개발 착수

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

Note: 각 사별 상황에 따라 변동될 수 있음

Contents

	Page
I. 코로나19 overview	2
II. 코로나19 치료제 현황	7
III. 코로나19 백신 현황	15
IV. 결론 및 시사점	26

Key Takeaways

1

코로나19의 치료제 및 백신은 현재 없는 상태로 코로나19가 향후 **풍토병이나 계절성 유행병으로 전환이 가장 유력**할 것으로 전망됨. 이에 따라 각 기업들은 시나리오별로 전략을 설정하고 위기관리 프로토콜을 재점검해야 함. 아울러 코로나19 팬데믹 해결을 위해서는 **헬스케어 밸류체인인 진단-치료제-백신이 모두 확보**되어야 하며, 이 중에서도 **치료제와 백신은 개발 난이도와 비용이 높으나 시장 파급효과는 가장 강력**할 것으로 전망됨

2

현재 개발 중인 코로나19 치료제 대부분은 **기존에 항바이러스제로 개발 중이었던 약물을 재창출하는 방식을 사용**하여 임상 단계에 있음. 통계적으로 임상 3상은 약 3년 걸리며 성공 확률은 69%로 **코로나19 치료제 개발·공급의 낙관적인 시점은 2021년 상반기**가 될 것으로 보임. **백신의 경우** 건강한 사람을 대상으로 하는 면역성·안전성 평가로 인하여 일반 신약보다 **개발·공급에 시간이 더 소요될 것으로 예상**됨. 코로나19 바이러스 백신은 개발 난이도가 높으나 미국과 중국 중심으로 임상이 진행 중임.

3

코로나19 치료제·백신 개발은 **단기간에 이루어질 수 없으며 조 단위의 투자가 필요한 산업**으로 **기업의 선제적 투자 및 기술력 확보, 생산 및 유통망 구축까지 전 밸류체인에 걸친 전략과 사업 기회를 검토**해야하는 시점임. 더불어 각 밸류체인은 매우 세부적이고 전문적이므로 빠르고 효과적인 기회 선점을 위하여 **국내외 기업, 정부, 국제기구 등의 이해관계자 간의 적극적인 파트너십**을 통한 접근이 매우 중요함

IV. 결론 및 시사점

코로나19 관련 헬스케어 밸류체인

코로나19 관련 헬스케어 밸류체인은 1)확진자를 구별하는 진단 부분, 2)항바이러스제와 같은 치료 부분, 3)광범위하게 코로나19를 예방할 수 있는 백신 부분의 총 3가지 부분으로 구성할 수 있음. 특히 코로나19 치료제와 백신은 시장이 형성되지 않고 개발 난이도·비용이 높지만 경제적 파급효과는 클 것으로 분석됨

코로나19 관련 헬스케어 밸류체인



시장 미성숙도	●	●	●	○ 시장 성숙 ● 시장 미성숙
개발 난이도	●	●	●	○ 난이도 낮음 ● 난이도 높음
개발비용	●	●	●	○ 비용 적음 ● 비용 많음
경제적 파급효과	●	●	●	○ 효과 적음 ● 효과 큼

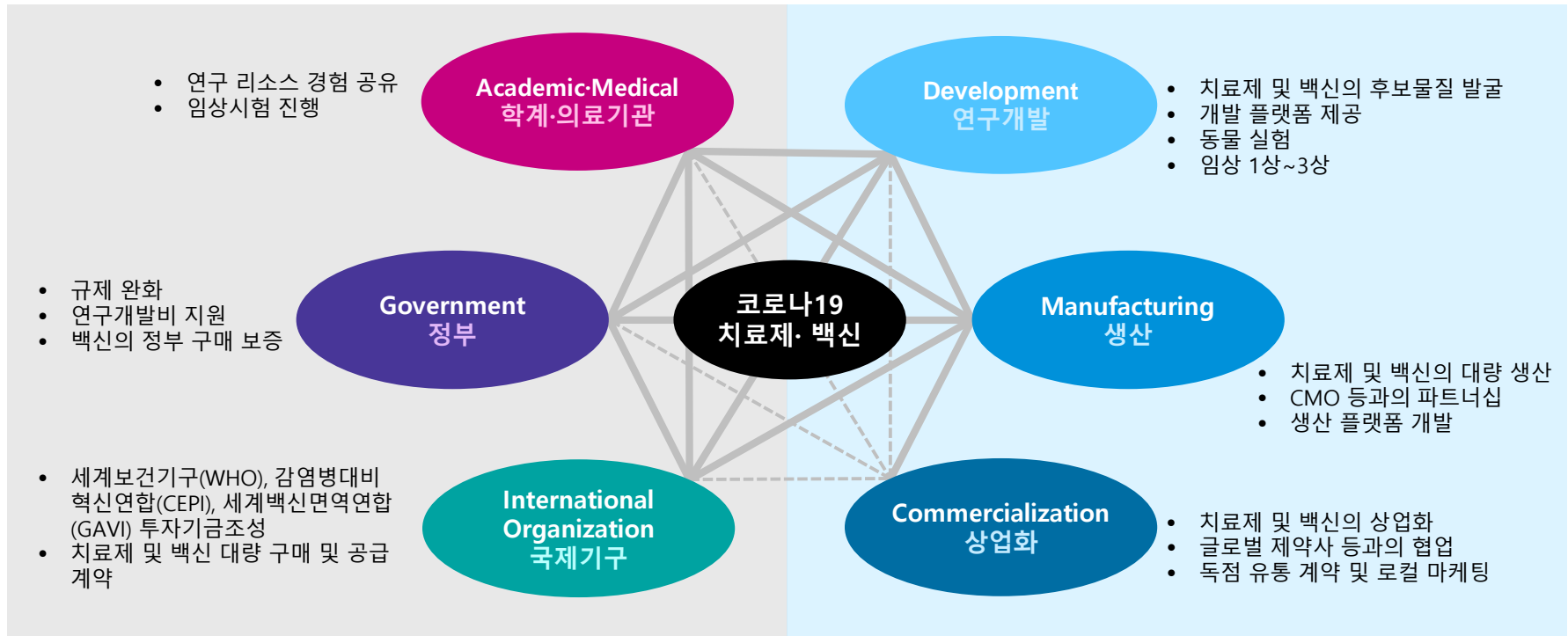
Source: 삼성KPMG 경제연구원

IV. 결론 및 시사점

혁신적인 파트너십 구축

코로나19 치료제·백신의 경우 안전성과 동시에 신속성이 중요한 만큼 전 세계적으로 혁신적인 파트너십이 일어나고 있음. 코로나19 치료제와 백신을 위하여 산업, 학계, 정부, 국제기구의 파트너십뿐만 아니라 산업 내에서도 'Development-Manufacturing-Commercialization'의 공동 대응 협력이 매우 중요한 상황임

유기적 파트너십(Organic Partnership)의 중요성



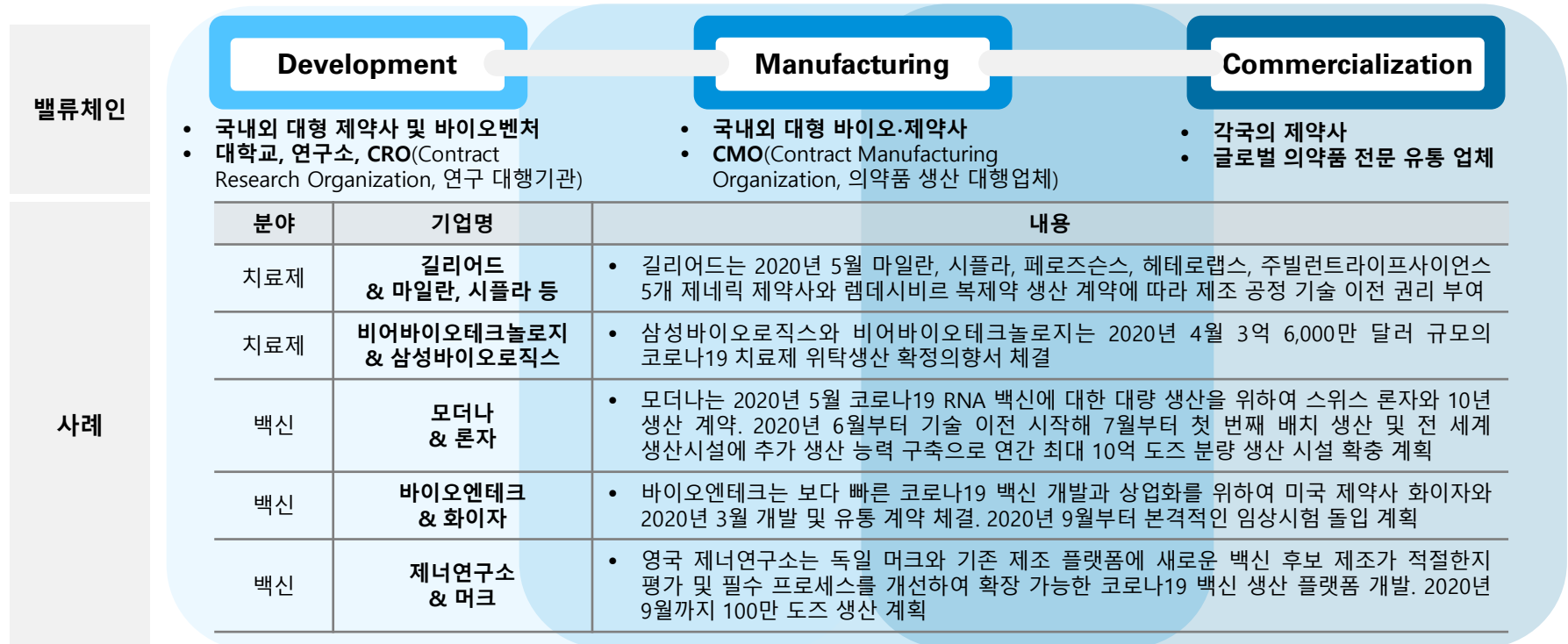
Source: 삼성KPMG 경제연구원

IV. 결론 및 시사점

밸류체인 기반한 코로나19 치료제·백신 비즈니스 기회 창출

빠르고 효율적인 코로나19 치료제 및 백신 시장 선점을 위해 글로벌 기업들은 밸류체인에 따른 강점을 보유한 기업들과 유례 없는 협력으로 기술, 생산, 상업화 계약 진행 중. 국내 기업 역시 기존의 틀을 깨는 국내외 밸류체인 간 파트너십을 통해 해당 시장에 보다 민첩하게 사업 기회를 창출할 필요가 있음

코로나19 치료제·백신의 밸류체인 분석



Source: 삼성KPMG 경제연구원

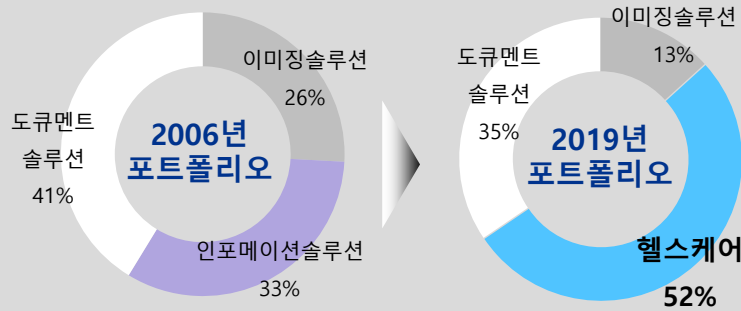
IV. 결론 및 시사점

M&A를 통한 바이오 이노베이션

향후 코로나19와 유사한 'Disease X' 대비 관련 바이오 영역으로 확장하기 위해서는 M&A를 전략적으로 활용할 필요가 있음. 예컨대 후지필름그룹은 포트폴리오를 헬스케어 분야로 확장하기 위하여 적극적으로 M&A 전략을 펼침. 그 중 후지필름도야마화학은 코로나19 치료제로도 주목받고 있는 아비간의 제조업체임

[예시] 후지필름그룹의 바이오 산업 진출

후지필름그룹의 포트폴리오 변화



Note: 해당 연도의 매출 기준, 2018년 헬스케어 매출은 Healthcare와 Healthcare&Solution의 매출 합산

후지필름그룹의 바이오 관련 자회사

- 후지필름도야마화학
 - 항바이러스제 아비간 개발 및 생산
- J-TEC
- 후지와오케미칼
- 후지어바인사이언티픽
- 후지셀룰러다이나믹스
- 후지필름바이오사이언스&테크놀로지 등

《 후지필름그룹의 바이오 관련 M&A 》

- 2006 • 암 화상 진단에 사용하는 방사성의약품 회사 DRL 인수(200억 엔)
- 2008 • 의약품 파이프라인 확보를 위해 도야마(Toyama)화학공업 인수(1,300억 엔)
- 2011 • 바이오의약품 제조에 필요한 단백질 기술 및 항체 의약품 생산 체계 구축을 위하여 미국 Diosynth, 영국 MSD Biologics 인수(400억 엔)
- 2014 • 일본 최초의 재생의료 회사인 Japan Tissue Engineering 인수로 재생의료사업 진출
• 미국 Kalon Biotherapeutics 인수로 백신 제조 사업 진출
- 2015 • 미국 Cellular Dynamics International 인수(3억 달러)
- 2016 • 줄기세포배양용 시약 및 감염증 진단약 기술 보유 업체인 Wako순약 인수(19억 달러)
- 2018 • Irvine Scientific Sales company, IS Japan 인수(8억 달러)
- 2019 • 바이오젠의 덴마크 의약품 생산 시설 인수 (8.9억 달러)

후지필름그룹의 바이오 사업 진출 전략



X-ray 필름, 디지털 X-ray 등 진단의료기기에서 시작

- 사진 필름 축척 기술을 바이오 이노베이션의 다양한 영역에 응용



적극적 M&A와 협력을 통해 신약 개발, 위탁 생산 등 역량 확대

- 2019년까지 의약품, 바이오 CDMO, 재생의료에 약 50억 달러 이상 투자



맞춤형 의료를 위한 '재생의료'분야를 신사업으로 선정

- 의학적 미충족 수요에 대한 도전을 위해 선제적인 기업 인수 전략

“보유 역량에 대한 창의적인 재해석, 개방적 기술 확보, 과감한 투자 결정”

Source: 기업 IR 홈페이지, 포스코경영연구원, 삼정KPMG 경제연구원

Note: 'Disease X'는 세계보건기구(WHO)에서 2018년 2월에 감염병 목록에 미래의 전염병을 유발할 수 있는 가상의 알려지지 않은 병원체라는 뜻으로 설명함

See other COVID-19 Business Reports

삼정KPMG 경제연구원은 코로나19가 글로벌 경제와 기업 경영에 미치는 영향에 대해 지속 모니터링·분석하며, 기업이 직면하는 이슈를 점검한 기획 발간물을 준비하고 있습니다.

COVID-19 Business Report (2020년 3월 발간)
『코로나19에 따른 산업별 영향 분석』



1. 산업별 영향 Snapshot

산업별 영향 Snapshot

코로나19에 따른 주요 산업별 영향

산업	부담	기회	부담	기회	부담	기회
제조업	부담	기회	부담	기회	부담	기회
자동차	부담	기회	부담	기회	부담	기회
화학업	부담	기회	부담	기회	부담	기회
디스플레이	부담	기회	부담	기회	부담	기회
항공	부담	기회	부담	기회	부담	기회
해운	부담	기회	부담	기회	부담	기회
호텔	부담	기회	부담	기회	부담	기회
패션·의류	부담	기회	부담	기회	부담	기회
반도체	부담	기회	부담	기회	부담	기회

[보고서 PDF 다운로드](#)

Contents

산업별 영향 Snapshot

코로나19에 따른 산업별 영향 분석

- 금융
- 자동차
- 휴대전화
- 디스플레이
- 항공
- 해운
- 호텔
- 패션·의류
- 반도체
- 건설
- 정유·석유화학
- 철강
- 유통
- 화장품
- 식음료
- 영화·영상 미디어
- 게임

코로나19의 기업 위기 대응 전략 코로나19 대응을 위한 체크리스트

COVID-19 Business Report (2020년 3월 발간)
『코로나19로 인한 거시경제적 영향 및 대응방향』



백도리이재원 특별기초
기업 거시경제 모니터링 및 장·단기 대응 방향 모색

거시경제 모니터링 및 대응 방향 모색

거시경제 모니터링 및 대응 방향 모색

[보고서 PDF 다운로드](#)

Contents

코로나19에 따른 글로벌 거시경제 주요 현안

1. 팬데믹 선언에 따른 글로벌 금융시장 변동성 증가
2. 코로나19의 글로벌 경제 침체 가능성 대두
3. 경기침체 우려에 따른 각국 경기부양책 발표

코로나19에 따른 국내 거시경제 영향 및 파급효과

코로나19 관련 국내외 경제 시나리오
시나리오별 국내 경제 파급효과

코로나19 대응 방향 가이드

See other COVID-19 Business Reports (계속)

삼정KPMG 경제연구원은 코로나19가 글로벌 경제와 기업 경영에 미치는 영향에 대해 지속 모니터링·분석하며, 기업이 직면하는 이슈를 점검한 기획 발간물을 준비하고 있습니다.

COVID-19 Business Report (2020년 4월 발간) 코로나19에 따른 자동차산업 동향 및 대응전략



Contents

- 글로벌 자동차 생산 동향
- 글로벌 자동차 판매 동향
- 국내 자동차 산업 동향
- 자동차 업계 컨틴전시 플랜

- 사업전략 측면에서의 비상계획 수립
 - Scenario 1: 타국 대비 한국의 코로나19 조기종식
 - Scenario 2: 국내 코로나19의 장기화와 수요 절벽
- 경영관리 측면에서의 비상계획 수립
 - 즉시적 조치
 - 단기적 조치
 - 중장기적 조치

결론 및 시사점



[보고서 PDF 다운로드](#)

COVID-19 Business Report (2020년 4월 발간) 코로나19로 인한 반도체 산업의 변화



Contents

- 코로나19가 반도체 산업에 미치는 영향
- 코로나19로 인한 반도체 생산(공급) 측면의 변화
- 코로나19로 인한 반도체 수요 시장 측면의 변화

결론 및 시사점

- 코로나19로 인한 반도체 산업의 리스크 요인과 대응 전략
 - 수요 측면
 - 공급 측면
- 반도체 밸류체인 측면에서의 대응 방향
 - 반도체 소재
 - 반도체 장비
 - 반도체 제조



[보고서 PDF 다운로드](#)

See other COVID-19 Business Reports (계속)

삼정KPMG 경제연구원은 코로나19가 글로벌 경제와 기업 경영에 미치는 영향에 대해 지속 모니터링·분석하며, 기업이 직면하는 이슈를 점검한 기획 발간물을 준비하고 있습니다.

COVID-19 Business Report (2020년 4월 발간) 코로나19 극복을 위한 리질리언스(Resilience) 전략



Contents

과거 경제위기의 교훈을 통해 본 리질리언스

기업의 당면 과제와 리질리언스

코로나19 위기 속 기업의 리질리언스 전략

재무 측면에서의 리질리언스 전략
운영 측면에서의 리질리언스 전략
시장 측면에서의 리질리언스 전략

결론 및 시사점



[보고서 PDF 다운로드](#)

COVID-19 Business Report (2020년 5월 발간) 코로나19로 가속화될 디지털 워크 및 기업 대응 방안



Contents

'뉴 노멀(New Normal)'로 부상하는 디지털 워크

디지털 워크에 필요한 협업 툴 인프라

기업의 디지털 워크 도입 및 활용 사례

코로나19로 가속화될 디지털 워크 성공을 위한 제언

직원 경험 혁신의 중요성

디지털 직원(RPA+AI) 확대

코로나19로 인한 원격근무에 대처하기 위한 핵심 고려사항

코로나19 상황에서 업무 고성능과 창출을 위한 체크리스트



[보고서 PDF 다운로드](#)

Business Contacts

Life Science & Healthcare 산업 전문팀

변영훈

부대표

T: 02-2112-0506

E: ybyun@kr.kpmg.com

이동석

전무

T: 02-2112-7954

E: dongseoklee@kr.kpmg.com

박경수

이사

T: 02-2112-6710

E: kyungsoopark@kr.kpmg.com

김도현

Senior Manager

T: 02-2112-6536

E: dkim7@kr.kpmg.com

최유진

Senior Manager

T: 02-2112-3552

E: ycheo@kr.kpmg.com

kr.kpmg.com

© 2020 KPMG Samjong KPMG Economic Research Institute Inc., the Korean member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved. Printed in Korea.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavour to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.