

산업분석

제약/바이오

2021. 2. 1

Overweight

COVID-19 백신 스타터디

Pandemic을 넘어 Endemic으로

- Part I 코로나19 바이러스 글로벌 현황
- Part II 백신 종류 및 개발 현황
- Part III mRNA 백신이란, 생산 및 LNP기술
- Part IV Covid-19 백신 관련 기업

제약/바이오

Analyst 유한휘

02 3779 8897

hhlyu@ebestsec.co.kr



이베스트투자증권 유한휘입니다.

이번 리포트의 기본적인 취지는 2020년을 돌아보며 가장 큰 이슈였던 신종 코로나 바이러스 백신에 대한 스터디 자료입니다.

2019년 12월 시작된 코로나 바이러스는 200여 개의 국가에서 1억 명의 확진자가 발생했으며 사망자는 2백만 명을 넘어섰습니다.

코로나 바이러스의 빠른 확산세로 인해 활동이 줄어들며 타격을 입은 산업도 있었지만 제약/바이오 섹터의 경우 백신 및 치료제, 그리고 CMO의 Capa 부족으로 가장 크게 수혜를 입었습니다. 신종 코로나 바이러스로 인해 새로운 백신 기술인 mRNA백신이 10개월 만에 빠르게 개발될 수 있었습니다. 과거 스페인 독감과 같이 코로나 바이러스도 기술의 진보를 앞당기는 역할을 했습니다. 이제 바야흐로 mRNA 시대를 맞이하는 것 같습니다.

백신은 개발되었지만 전 세계적의 확산세는 멈추지 않고 있는 상황입니다. 영국과 남아공에서는 코로나 바이러스 변종이 생겨나고 있습니다. 아직 주요 국가들의 백신 접종률은 10% 아래이며 집단면역을 갖추기에는 아직 갈길이 멀어 보입니다. 이에 따라 WHO에서 언급했듯이 코로나19 바이러스가 영원히 소멸되지 않고 주기적으로 발생하는 엔데믹(Endemic) 가능성이 높아지고 있습니다. Regeneron과 Eli Lilly의 경우, 바이러스 치료제로 개발한 의약품을 선제적으로 사용 시 감염위험이 얼마나 낮아지는지 예방효과에 대한 임상을 추가하여 진행하고 있습니다.

코로나 바이러스를 타깃으로 개발 중인 백신에 대해 다루었으며 특히 mRNA백신에 대한 이해를 돕기 위해 핵심 기술인 LNP(지질나노입자)에 대해 기술하였습니다. 또한 코로나-19가 엔데믹이 된다면 백신 개발에 따른 전체 제약/바이오 밸류체인에 장기적인 영향을 미칠 수 있다고 판단됩니다.

주목해야 할 국내기업은 백신 CMO사업을 시작하는 **‘SK케미칼’, ‘녹십자’, ‘에스티팜’**, 백신을 개발하고 있는 **‘제넥신’, ‘유바이오로직스’**가 있습니다.

그리고 코로나 바이러스로 인해 긍정적인 영향이 예상되는 해외 기업으로는 **‘Catalent’, ‘Becton Dickinson’, ‘Arbutus’**가 있습니다.

감사합니다.

Contents



COVID-19 백신 스테디 | Pandemic을 넘어 Endemic으로

- Part I 04 코로나19 바이러스 글로벌 현황
- Part II 10 백신 종류 및 개발 현황
- Part III 18 mRNA 백신이란, 생산 및 LNP기술
- Part IV 35 Covid-19 백신 관련 기업

Part I

코로나19 바이러스 글로벌 현황

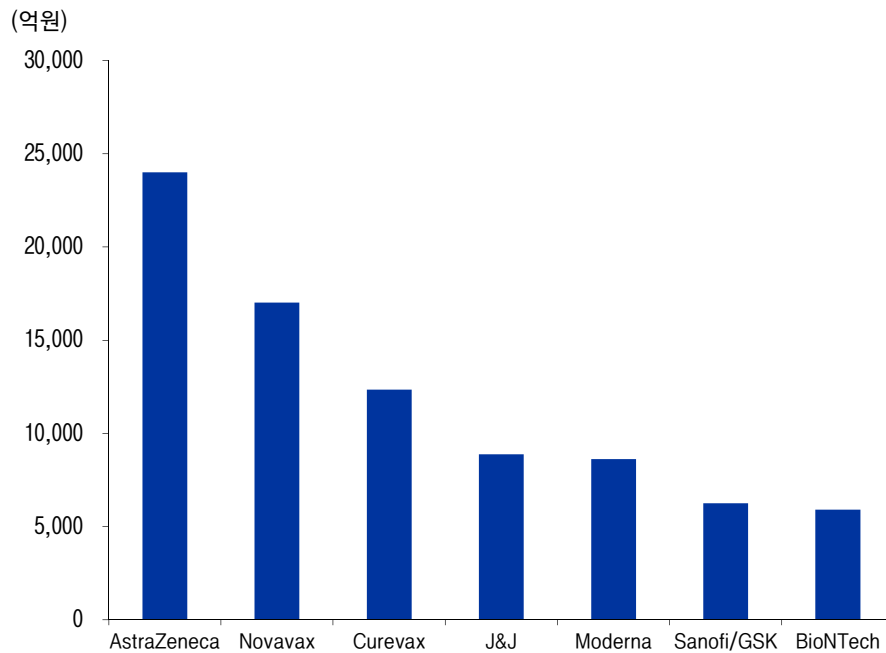
Key-point

- COVID-19 바이러스
- 헬스케어 확진자 통계
- 헬스케어 업종별 연간 수익률
- 치료제/백신 개발 기업

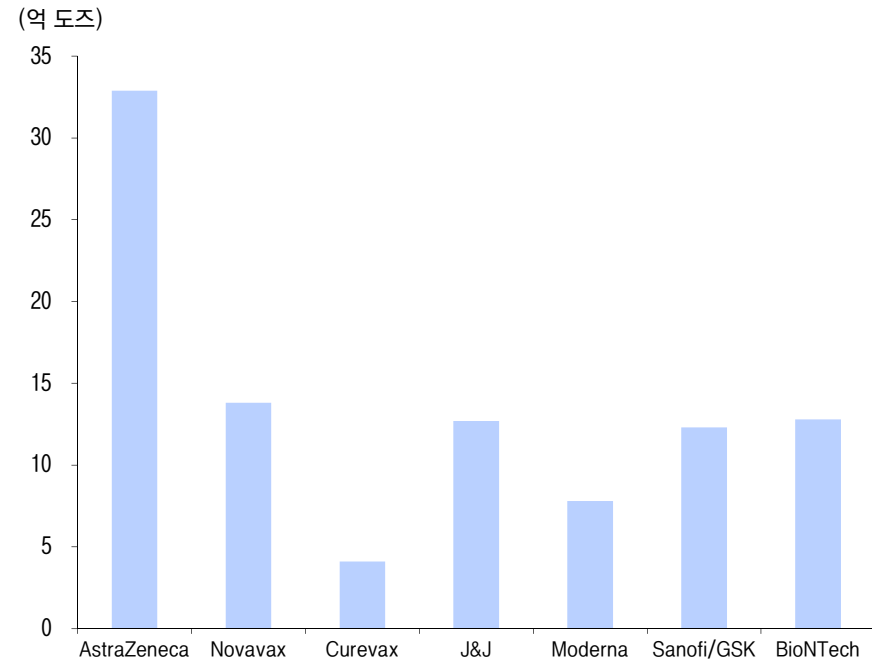
● COVID-19 바이러스의 ENDEMIC 가능성과 이에 따른 기업 영향

- 과학 데이터 분석 업체인 Airfinity에 의하면 전세계 국가들은 총 9조원 규모의 자금을 백신 개발을 위해 투입, 비영리 단체도 약 2조원 규모 지원
- 백신 접종으로 만들어진 면역력이 얼마나 오래 지속될 지는 아직 명확하지 않음, 추가 장기 데이터가 필요함
- 전문가들은 인구 90%가 백신을 맞아야 집단면역이 형성될 것으로 예상하고 있음
- 현재 영국 및 남아공 등지에서 변이 코로나 바이러스 출현, 특히 남아공 변이바이러스의 경우 백신의 효과가 떨어짐
- 최근 Regeneron과 Eli Lilly는 코로나 치료제를 예방목적으로 전환, 선제적으로 사용시 감염위험이 낮아지는지 예방효과에 대한 임상을 진행 중
- 만약 코로나 바이러스가 판데믹을 넘어 엔데믹(풍토병)이 된다면 독감 백신처럼 매해 접종이 필요하게 되며 효과적인 백신 개발 업체 및 생산 기업이 수혜를 입을 것으로 예상됨 → 백신 개발 기업 & 백신 CMO

주요 백신 개발사의 자금 지원 현황(정부, 비영리, 사기업)



코로나 바이러스 백신 선 주문 현황, but 생산시설 부족



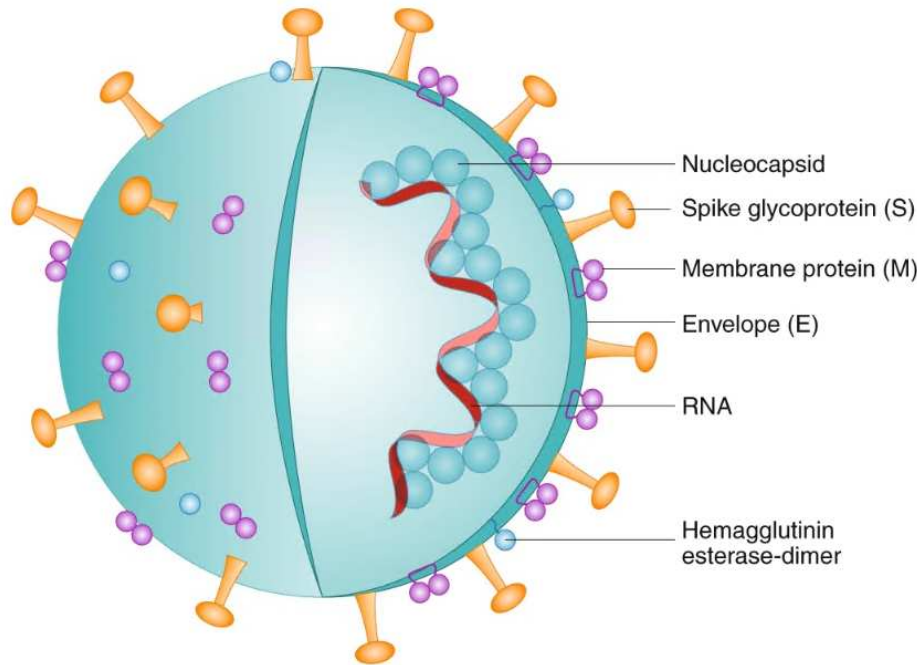
자료: Airfinity, BBC, 이베스트투자증권 리서치센터

COVID-19 바이러스

● COVID-19 바이러스 구조 및 특징

- 신종코로나바이러스의 시작은 2019년 12월 중국 우한에서 처음 보고됨; WHO는 2020년 2월 이 바이러스의 명칭을 COVID-19로 발표
- 유전체의 크기는 27~32kb의 RNA바이러스로 일반적인 DNA바이러스보다 변이 가능성이 큼
- Spike(S) 당 단백질, Nucleoprotein(N) 단백질, Membrane(M) 단백질, Envelope(E) 단백질 등 4가지 주요 단백질로 구성되어 있음
- S단백질은 코로나 바이러스의 외피에 위치한 단백질로서 숙주 세포의 수용체와의 상호작용을 통해 바이러스가 숙주 세포로 침투에 관여함
- N단백질은 바이러스의 RNA와 결합하여 바이러스의 게놈을 보호하는 Nucleocapsid
- M단백질은 Nucleocapsid와 membrane을 이어주는 역할, E단백질은 바이러스의 조립, 분출에 관여하며 외피를 구성

COVID-19(SARS-CoV-2) 구조



코로나 바이러스 비교

구분	사스(SARS-Cov-1)	메르스(MERS-Cov)	Covid-19(SARS-Cov-2)
발생 연도	2002년 11월	2012년 4월	2019년 12월
발생 지역	Foshan, China	Zarqa, Jordan	Wuhan, China
자연 숙주	박쥐	박쥐	박쥐
중간 숙주	사향고양이	낙타	천산갑
수용체	ACE2	DPP4	ACE2
감염 경로	기도 상부	기도 중부	기도 상부
치사율(%)	9.5	34.4	2.3
재생산지수	1.7-1.9	0.7	2-2.5
잠복기	2-7일	2-14일	2-14일

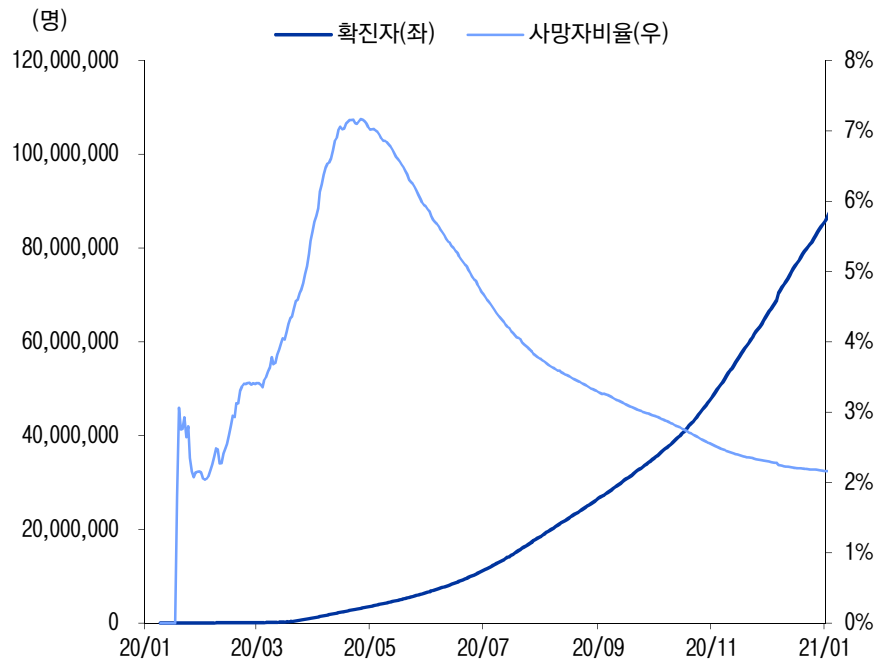
주: ACE2: Angiotensin-converting enzyme 2, DPP4: Dipeptidyl peptidase 4
 자료: WHO, CMI, Front. Immunol., Nature, 안광성(2020), 이베스트투자증권 리서치센터

코로나19 글로벌 현황: 확진자 통계

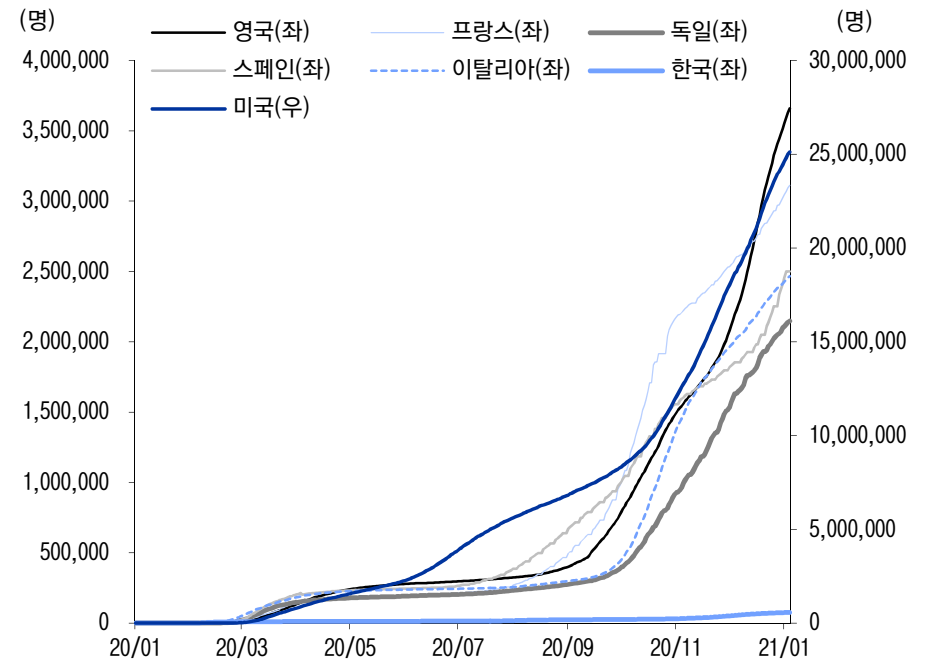
● COVID-19 글로벌 현황

- 2021년 1월 24일 기준, 전세계 총 누적 확진자 수는 99,135,729명(진행: 36,588,019명, 회복: 62,547,710명, 사망: 2,127,965명)
- 2021년 1월 24일, 사망자 비율은 2.15%, 확진자가 빠르게 늘어난 초기에는 7.17%(4월) 기록
- 2021년 1월 24일 기준, 누적 확진자는 미국 약 2,500만 명 돌파, EU 5개국 약 1,400만 명, 한국 약 75,000명 확진

글로벌 COVID-19 현황



주요 국가별 COVID-19 현황



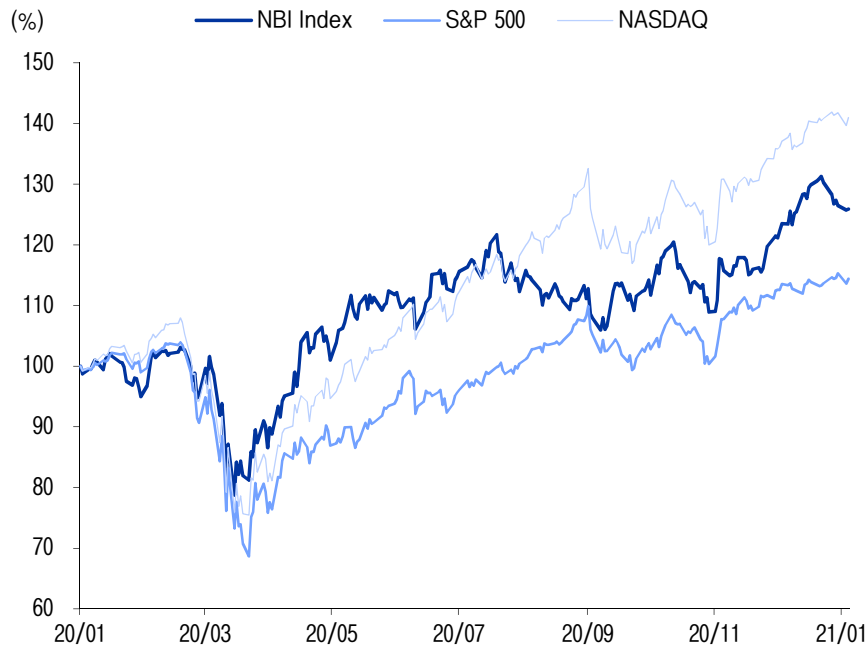
자료: Bloomberg, 이베스트투자증권 리서치센터

코로나19 글로벌 현황: 헬스케어 업종별

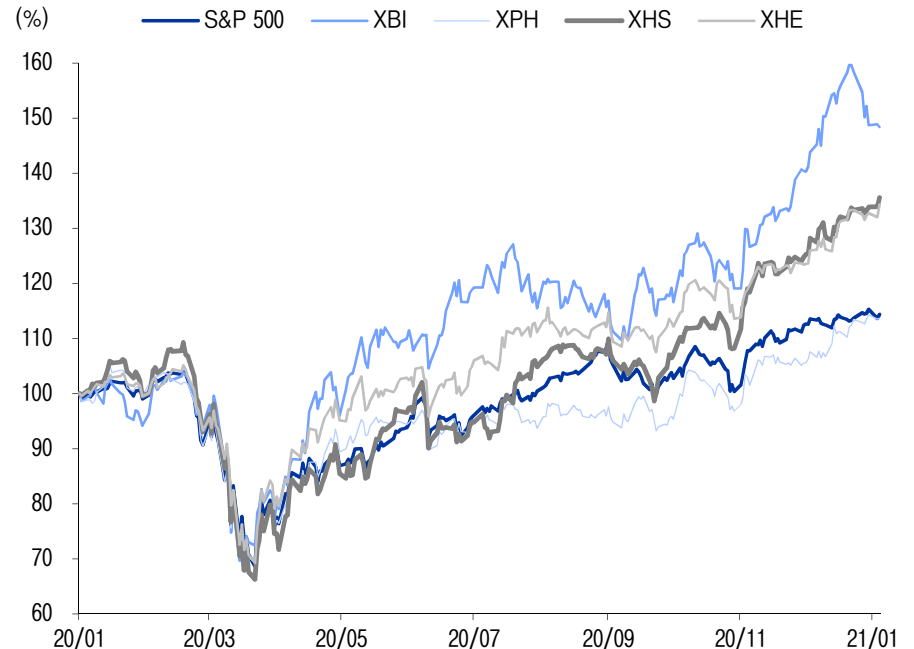
● COVID-19 글로벌 현황

- 2020년, NASDAQ Biotechnology Index(NBI) 연간 수익률은 +26.5%로 S&P 500 지수 대비 11.2% 초과
- 2020년, XBI(바이오텍) +48.7%, XHS(의료서비스) +33.9%, XHE(의료기기) 32.8%의 수익률을 기록, S&P 500 대비 Outperform
- 2020년, XPH(제약) +14.3% S&P 500 대비 Underperform

글로벌 NBI Index vs. S&P 및 NASDAQ



글로벌 헬스케어 지수 비교



자료: Bloomberg, 이베스트투자증권 리서치센터

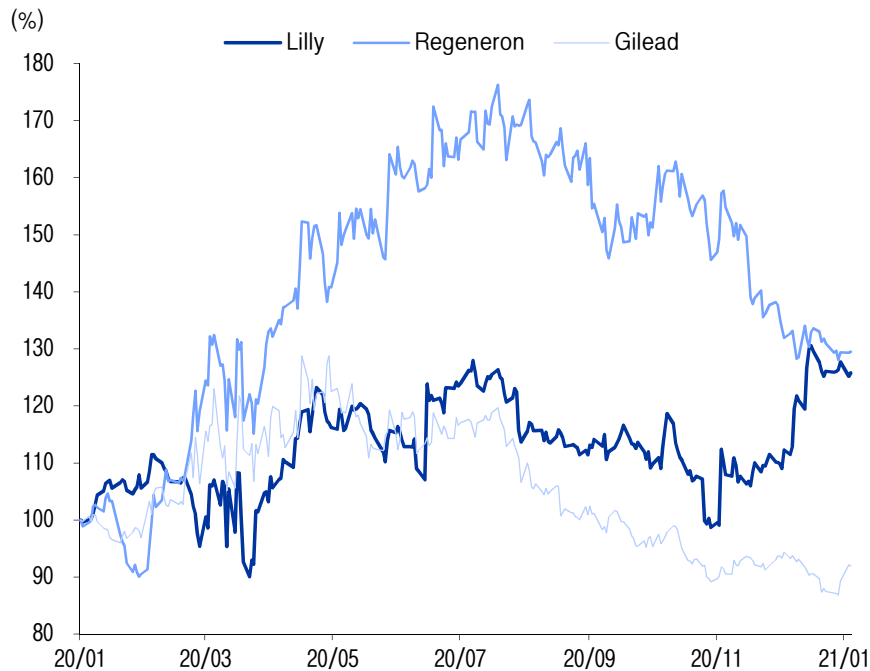
참고: 2020년 말 기준, XBI(S&P Biotech), XPH(S&P Pharmaceuticals), XHS(S&P Healthcare Services), XHE(S&P Healthcare Equipment)

코로나19 글로벌 현황: 치료제/백신 개발 기업

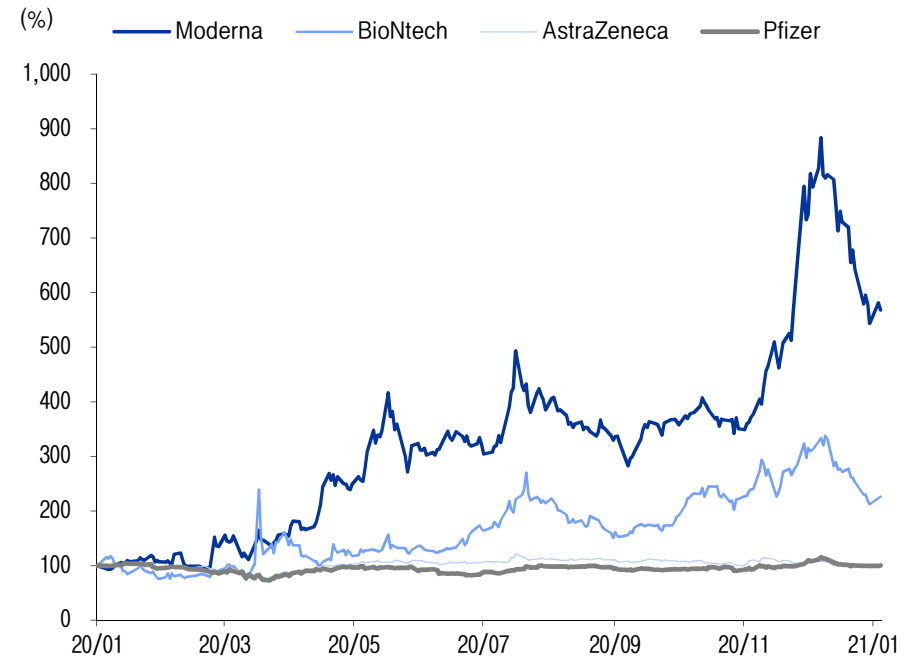
● COVID-19 글로벌 현황

- 2020년 COVID-19 백신 개발 기업의 수익률이 COVID-19 치료제 개발 기업보다 높은 수익률 기록
- 2020년 백신 개발 기업 수익률: Novavax(+2383.5%), Moderna(+443.3%), BioNtech(+112.5%), AstraZeneca(-0.8%), Pfizer(-0.8%)
- 2020년 치료제 개발 기업 수익률: Eli Lilly(+27.7%), Regeneron(+29.4%), Gilead Science(-10.7%)

주요 COVID-19 치료제 관련 주요 기업



주요 COVID-19 백신 관련 주요 기업



자료: Bloomberg, 이베스트투자증권 리서치센터

Part II

백신 종류 및 개발현황

Key-point

- 바이러스 백신: 약독화 생백신 / 불활성화 백신
- 바이러스 벡터 백신(Viral Vector Vaccines)
- 단백질 기반 백신(Protein-Based Vaccines)
- 핵산 백신: DNA / mRNA 백신

백신의 종류

● 세대별 백신의 종류

- 백신은 특정 질병에 대해 생체 내에서 항체를 유도하는 사전예방을 목적으로 하는 의약품
- 백신은 에드워드 제너의 우두를 통한 천연두 백신(1세대)에서 시작함; 의약품은 사후치료인 반면, 백신은 사전예방을 목적으로 사용됨
- 1세대 백신으로는 약독화 생백신, 불활성화 백신이 있으며 2세대는 결합백신, 독소이드 및 재조합 백신으로 구분
- Next Generation으로 분류되는 3세대는 재조합 Viral Vector백신과 핵산(DNA 또는 RNA)백신이 있음

세대에 따른 백신의 종류

구분	세대	종류	내용
전통적인 백신 Conventional Vaccines	1세대	약독화 생백신 (Live attenuated vaccines)	질병을 일으키는 바이러스의 병원성을 약화시켜 우리 몸에 주입시킴
		불활성화 백신 (Inactivated Vaccines)	병원체를 배양한 후 열 또는 화학물질 처리로 불활성화 시킨 백신으로 생백신보다 면역 반응이 약해 여러 번 접종 필요
	2세대	아단위 및 결합백신 (Subunit and Conjugate Vaccines)	병원균의 단백질 중 면역체계를 활성화 시켜주는 항원 단백질을 분리 정제한 아단위 백신. 결합백신은 다당류 껍질을 가진 박테리아를 인식하기 위해 단백질에 다당을 결합시켜 면역체계를 활성화 시켜줌
		독소이드 백신 (Toxoid Vaccines)	박테리아가 분비하는 독소를 열 또는 화학물질 처리로 비활성화시켜 질병을 유발하지 못하게 만들어진 백신
차세대 백신 Next-Generation Vaccines	3세대	재조합 Viral Vector 백신 (Recombinant Viral Vector)	병원성이 약하거나 없는 바이러스를 벡터로 활용하여 특정 바이러스의 항원 유전자를 재조합해 체내로 전달하면 바이러스가 증식함에 따라 면역 기능이 활성화되는 백신
		DNA 백신 (DNA Vaccines)	병원균의 항원을 코딩하는 유전자가 포함된 Plasmid DNA를 숙주 세포에 삽입하면 스스로 항원물질을 만들어 면역반응을 활성화 시킴
		mRNA 백신 (mRNA Vaccines)	병원균의 항원이 코딩된 mRNA를 숙주 세포에 삽입하면 스스로 항원물질을 만들어 면역반응을 활성화 시킴

자료: 생명공학정책연구센터, 이베스트투자증권 리서치센터

참고: 항원: 몸에서 면역반응을 유도하는 물질, 항체: 항원에 대응하기 위해 혈액에서 생성된 당단백질

개발 중인 COVID-19백신 및 종류

개발 중인 백신(Viral Vector, DNA, RNA백신)

후보물질	개발 기업	백신 특징	임상 시작일	개발 단계
Viral vector (including replicating and non-replicating)				
Ad5-nCoV	CanSino Biological	Adenovirus type 5 vector that expresses S protein	20/03/17	Phase III
AZD1222	AstraZeneca/Oxford University	ChAdOx1 vector that expresses S protein	20/04/23	Phase III
Ad26.COV2-S	J&J – Janssen	Adenovirus type 26 vector that expresses S protein	20/08/24	Phase III
DNA				
INO-4800	Inovio Pharmaceuticals	DNA plasmid that encodes S protein delivered by electroporation	20/04/06	Phase I/II
GX-N19	Genexine Consortium	DNA plasmid that encodes S protein delivered by electroporation	20/06/19	Phase I/II
RNA				
mRNA-1273	Moderna	LNP-encapsulated mRNA that encodes S protein	20/03/16	출시/ Phase III
mRNA-BNT162	Pfizer/BioNTech	LNP-encapsulated mRNA that encodes stabilized S antigen	20/04/29	출시/ Phase III
CVnCoV	CureVac	LNP-encapsulated mRNA that encodes the S protein	20/06/19	Phase III
LNP-nCoVsaRNA	Imperial College London	LNP-encapsulated self-amplifying RNA that encodes S protein	20/06/19	Phase III
ARCT-021	Arcturus Therapeutics	LNP-encapsulated self-replicating mRNA that encodes the pre-fusion S protein	20/08/12	Phase III

자료: Clinical trials, Nat. Rev. Drug Discov. 2020, CEP, 이베스트투자증권 리서치센터

개발 중인 COVID-19 백신 및 종류

개발 중인 백신 (Protein-based, Inactivated 백신)

후보물질	개발 기업	백신 특징	임상 시작일	개발 단계
Protein-based (including recombinant protein, virus-like particle, peptide-based)				
NVXCoV2373	Novavax	Stable, pre-fusion protein, includes MatrixM™ adjuvant	20/05/25	Phase II
SCB-2019	Clover Biopharmaceuticals	Recombinant SARS-CoV-2 trimeric S protein subunit vaccine	20/06/19	Phase I
Recombinant new coronavirus vaccine (CHO cell based)	Anhui Zhifei Longcom Biopharmaceutical/ IMCAS	Recombinant SARS-CoV-2 RBD protein subunit vaccine	20/06/22	Phase II
UQ-1-SARS-CoV-2-Sclamp	University of Queensland / CSL	Recombinant SARS-COV-2 spike protein molecular clamp plus MF59 adjuvant	20/07/13	Phase I
Adjuvant recombinant protein-based vaccine	Sanofi / GSK	Recombinant protein-based S protein vaccine together with ASO3	20/09	Phase I/II
Inactivated virus				
Inactivated SARS-CoV-2 vaccine	Wuhan Institute of Biological Products/ Sinopharm	Inactivated novel coronavirus Pneumonia vaccine (Vero cells)	20/04/11	Phase III
Adsorbed COVID-19 (inactivated) vaccine	Sinovac Biotech	SARS-CoV-2 inactivated vaccine	20/04/16	Phase III
Inactivated SARS-CoV-2 vaccine	Beijing Institute of Biotechnology/ Sinopharm	Inactivated novel coronavirus Pneumonia vaccine (Vero cells)	20/04/28	Phase I/II
Inactivated SARS-CoV-2 vaccine	Institute of Medical Biology, Chinese Academy of Medical Sciences	SARS-CoV-2 inactivated vaccine	20/05/15	Phase I/II
BBV 152	Bharat Biotech	Whole-virus inactivated	20/07/14	Phase I/II

자료: Clinical trials, Nat. Rev. Drug Discov. 2020, CEP, 이베스트투자증권 리서치센터

바이러스 백신: 약독화 생백신 / 불활성화 백신

● 바이러스 백신: 1세대 전통적인 백신

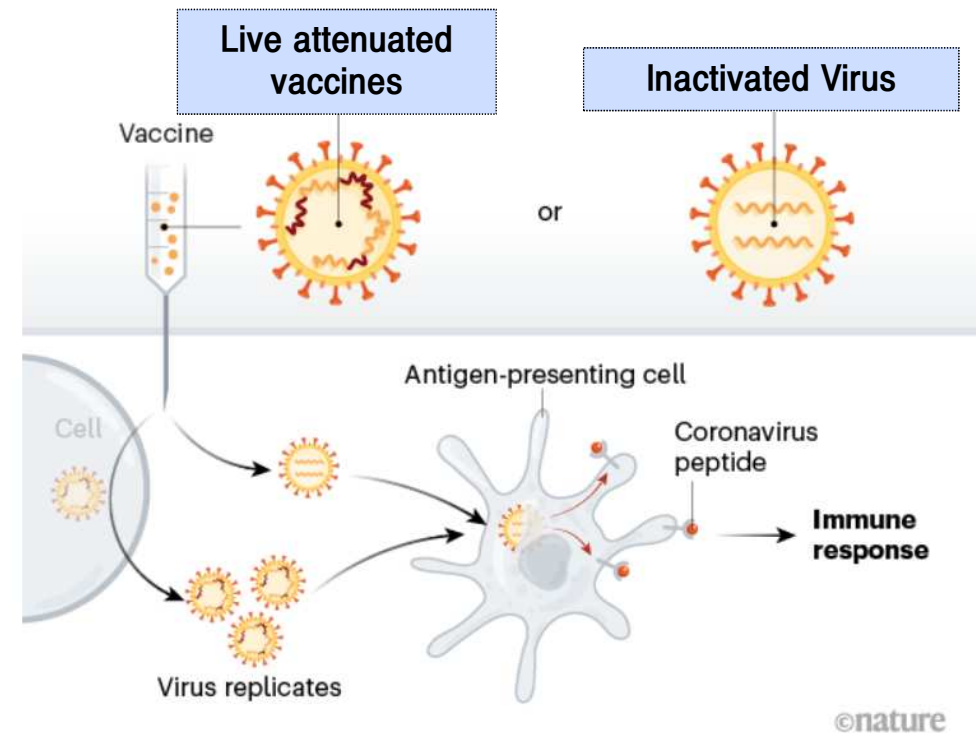
- 현재 사용되는 대부분의 백신은 약독화 생백신 또는 불활성화 바이러스 형태로 면역 세포들과 만나 바이러스 표면의 단백질을 인식하는 항체를 만들어 감염을 예방함
- 세포 또는 유정란 배양을 통한 대규모 생산으로 백신을 제조함, 살아있는 세포에서 바이러스를 획득, 장시간 소요
- 약독화 생백신 예: 수두, 폴리오, 홍역, 풍진, 볼거리, 광견병, 일본뇌염, 소아마비, BCG, 경구용 장티푸스 백신
- 불활성화 백신 예: A형, B형 간염, 파상풍, 디프테리아 인플루엔자, 23가 폐렴백신, Hib, 일본뇌염, 소아마비

● 약독화 생백신 (Live attenuated vaccines)

- 살아있는 균의 병원성을 줄여 약하게 일으켜 면역반응을 유도해 면역력을 높임
- 백신에 포함된 병원체(살아있음)에 의한 증상이 나타날 수 있으나 대부분 약하게 지나감
- 균이 살아있기 때문에 면역원이 인체 내에서 증식할 수 있어 면역 반응을 잘 일으킴

● 불활성화 백신 (Inactivated Virus)

- 화학처리 및 열을 사용하여 바이러스를 불활성화 시킨 뒤 병원성을 없애고 면역원성 항원으로 역할 하도록 제조
- 백신의 첨가성분 (화학 처리시)에 의해서 국소반응 발생
- 병원성이 없어서 세균 유전자 돌연변이에 의한 질병 유발 불가능해 안전
- 죽은 균이기 때문에 항원 자극 일시적이기 때문에 면역 반응이 잘 일어나지 않아 원하는 수준의 면역을 이르기까지 여러 번 접종



바이러스 벡터 백신(Viral Vector Vaccines)

● 바이러스 벡터 백신(Viral Vector Vaccines)

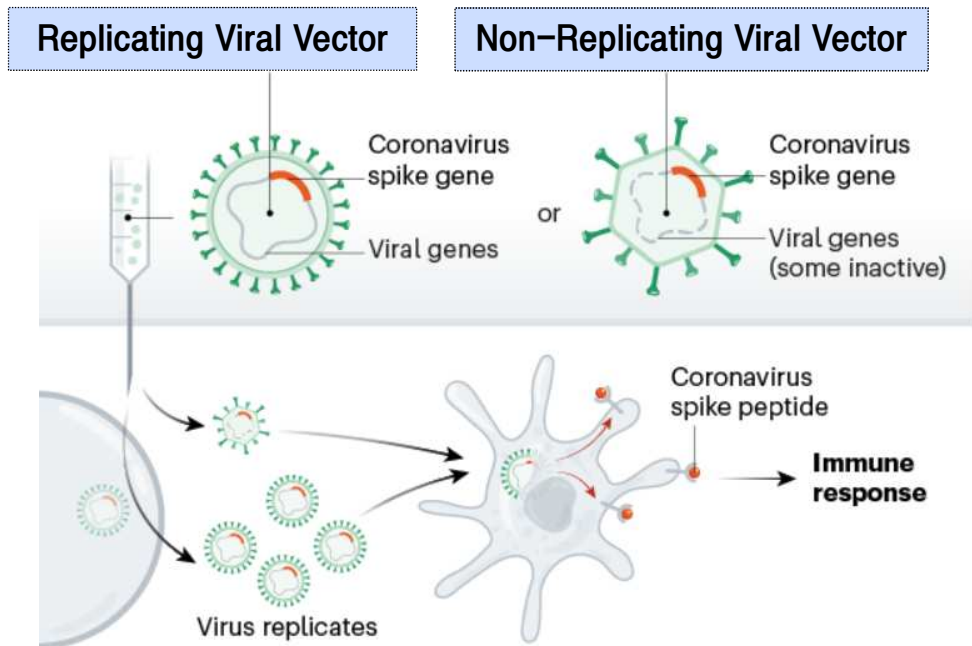
- 가장 많은 제약/바이오 기업이 이 방식으로 개발하고 있음(아스트라제네카)
- 바이러스 벡터는 DNA나 RNA와 같은 유전 물질을 체내에 주입하기 위하여 바이러스를 이용하여 개발된 운반체 역할을 함
- 홍역 또는 아데노바이러스(AVV)와 같은 바이러스가 사용되며 유전자 조작을 통해 체내에서 바이러스 단백질을 생산함
- 아데노바이러스 벡터의 경우, 전달효율을 높인 인간 아데노바이러스나 침팬지 유래 아데노바이러스를 사용
- DNA나 RNA가 체내에서 쉽게 분해되며 면역세포에 정확하게 전달되지 않는 단점을 보완, 다른 바이러스를 전달체로 사용함

● 증식 바이러스 벡터 백신 (Replicating Viral Vector)

- 바이러스 벡터가 세포 내에서 복제 가능
- 안전하며 강력한 면역반응을 유도함
- 벡터로 사용되는 바이러스에 대한 기존의 면역성으로 인해 백신의 효능이 떨어질 수 있는 단점이 있음

● 비 증식 바이러스 벡터 백신 (Non-Replicating Viral Vector)

- 바이러스 벡터가 핵심 유전자가 불능화되어 세포 내에서 복제 불가능
- 장기적인 면역을 유도하기 위해 추가접종(Boost Shot)이 필요함
- 영국의 Oxford/AstraZeneca가 이 방식을 채택하여 개발을 진행 중이며 침팬지 유래 아데노바이러스를 이용
- 미국 제약사 J&J가 이 방식을 활용하여 코로나 백신을 개발하고 있음



단백질 기반 백신(Protein-Based Vaccines)

● 단백질 기반 백신: 바이러스 유사 입자 / 단백질 아단위 백신

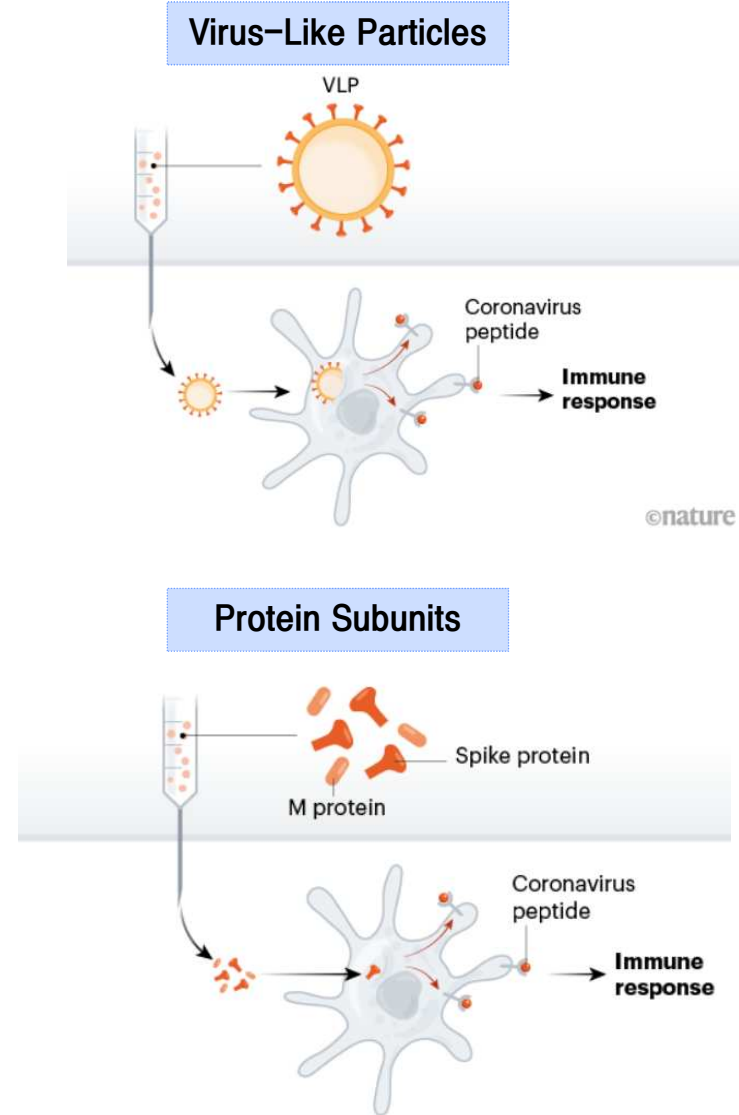
- 다수의 연구진들이 이 방식을 채택하여 연구 중에 있음
- 코로나바이러스의 외막 단백질을 모방한 단백질 또는 단백질 파편을 사용, 실제 바이러스가 아니기 때문에 질병을 일으키지 않음
- 반복접종을 해야 하는 경우가 많음
- 유전자재조합으로 특정 단백질 생산, 면역증강제(Adjuvant)와 혼합

● 바이러스 유사입자 백신 (Virus-Like Particles)

- 바이러스 유전 정보를 포함하지 않는 바이러스 입자와 유사한 나노 사이즈 입자를 지님
- Self-assembly를 할 수 있는 바이러스 유사 입자를 형성
- 바이러스의 유전물질이 없으며 복제되지 않기 때문에 비감염성 형성
- 실제 바이러스와 유사한 항원을 제시. 바이러스 비활성화가 필요 없음
- 주로 곤충세포 유래 발현 시스템을 사용하여 제조

● 단백질 아단위 백신 (Protein Subunits)

- 현재 이용되고 있는 백신 중 가장 안전성이 우수
- 바이러스의 껍데기나 세포막을 구성하는 특정 단백질 조각 등을 이용
- 유전자 재조합 기술을 이용하여 대량생산 및 정제
- 부작용이 적지만 낮은 면역반응으로 인해 면역증강제(Adjuvant)를 사용하여 면역 반응을 높임
- 국내 기업 중에는 SK바이오사이언스가 개발 진행중이며, 해외에서는 노바백스 백신 NVX-CoV2373이 대표적인 아단위 단백질 백신



핵산 백신: DNA / mRNA 백신

● 핵산 백신: DNA or mRNA

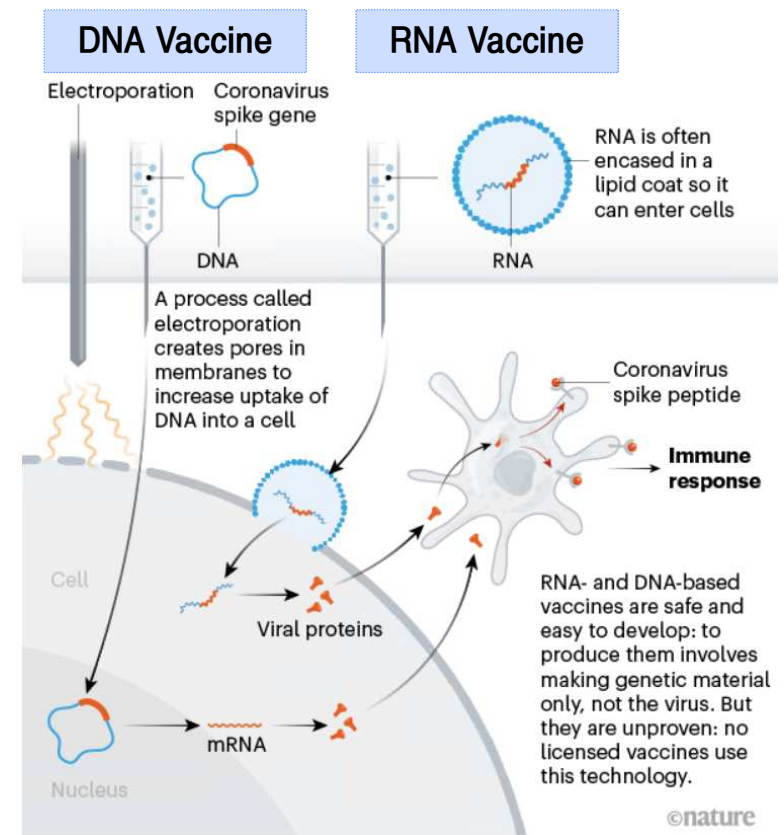
- 화이자와 모더나 백신이 대표적인 mRNA 백신, 이노비오가 DNA백신 개발
- 바이러스를 주입하는 기존 백신보다 면역 시스템이 거부하는 문제가 훨씬 덜함
- 살아있는 바이러스를 몸에 직접 주입하는 것은 아님: 지질막에 mRNA를 담아서 세포 내로 도입
- 코로나바이러스는 표면에 있는 스파이크 단백질을 통해서 호흡기 세포와 결합하여 세포 안으로 들어감
- 두 백신 모두 이 스파이크 단백질을 만드는 유전정보가 RNA 형태로 들어 있음

● DNA 백신 (DNA vaccines)

- 원형구조의 Plasmid DNA를 사용
- 플라스미드에 특정 항원에 대한 염기서열을 삽입 후 정제
- 세포로 전달하기 위해 전기천공(Electroporation)과 같은 장치를 사용하여 DNA백신을 주입사용
- 세포의 핵안으로 들어가 전사과정을 거쳐 항원 단백질을 생성함

● mRNA 백신 (mRNA vaccines)

- 바이러스의 특정 부분, mRNA를 LNP(지질나노입자)에 싣는 방식
- mRNA특성상 DNA백신처럼 전사과정을 위해 반드시 핵으로 들어갈 필요 없이 세포질 내에서 바로 단백질을 합성
- 선별 마커인 항생제 저항 유전자가 불필요함
- DNA에 대비 짧은 반감기로 인해 안전성이 우수함



Part III

mRNA 백신이란 무엇인가?

Key-point

- 임상 3상 비교
- 특허 이슈 및 보유 현황
- Manufacturing(생산 제조)
- 유통 및 보관

mRNA 백신: 백신 시장의 Game Changer

● 코로나바이러스 백신의 선두주자

- 화이자와 모더나 백신이 대표적인 mRNA 백신
- 바이러스를 주입하는 기존 백신보다 면역 시스템이 거부하는 문제가 훨씬 덜함
- 살아있는 바이러스를 몸에 직접 주입하는 것은 아님: 지질막에 mRNA를 담아서 세포 내로 도입
- 코로나바이러스는 표면에 있는 스파이크 단백질을 통해서 호흡기 세포와 결합하여 세포 안으로 들어감
- 두 백신 모두 이 스파이크 단백질을 만드는 유전정보가 RNA 형태로 들어 있음
- 백신을 맞으면 이 유전정보가 체내 세포에 유입되고 여러 과정을 거쳐서 스파이크 단백질이 만들어짐 → 스파이크 단백질과 면역세포가 반응
- 사람의 유전정보는 세포의 핵 안에 DNA 형태로 존재, RNA 백신에 의해 주입된 RNA는 세포의 핵 밖(세포질)에서 작용
- 백신 RNA는 사람 DNA가 들어있는 핵 안으로 들어가지 않으며 스파이크 단백질 생성 후 우리 세포가 백신의 RNA 제거

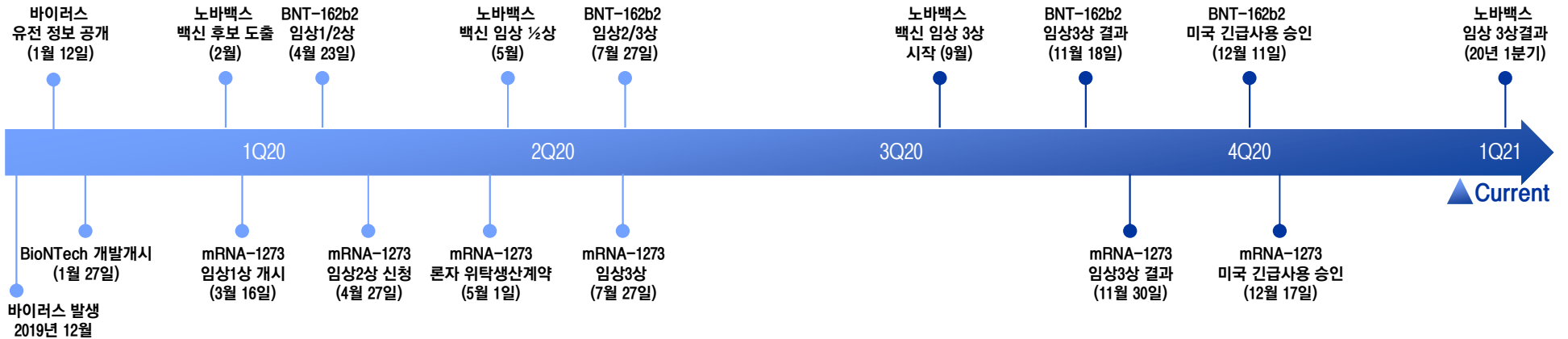
● mRNA 백신과 기존의 백신 비교

후보물질	DNA 백신	mRNA 백신	Subunit 백신	Live vectored 백신
백신 성분	항원 발현 플라스미드	항원발현 mRNA	항원 단백질	항원 발현 생 바이러스
항체생성 면역반응	++++++	++++++	++	++++
안전성	+++++	+++++	++	++
부작용	경미 (일시적 투여부위 통증)	경미 (일시적 투여부위 통증)	면역증강제 이용시 부작용 우려	생 바이러스에 의한 부작용
생산기간, 비용	낮은 생산비용(대장균 발효)	신속한 생산 및 scale-up 용이 (IVT)	높은 생산비용 (Baculovirus 이용)	높은 생산비용(동물세포배양)
기타	장기 면역반응 유도에 효과적	신속한 면역반응 유도	바이러스 변이 발생시 예방 한계	추가접종 어려움(체내 중화항체 생성)

자료: 유바이오로지스, 이베스트투자증권 리서치센터

주요 Covid-19 백신 타임라인 및 임상 디자인 비교

● 주요 Covid-19 백신 타임 라인



● 주요 Covid-19 백신 임상 디자인 비교

구분	Pfizer/BioNTech	Moderna	AstraZeneca	J&J
환자수	44,000명	30,000명	30,000명	60,000명
무작위 (대조군 비율)	1:1	1:1	2:1	1:1
백신 투여군	22,000명	15,000명	20,000명	30,000명
투여 일	0, 21일 (두번 접종)	0, 28일 (두번 접종)	0, 28일 (두번 접종)	0일(1번 접종, 영국에서는 두번 접종)
결과 분석	2번째 접종 7일 이후	2번째 접종 14일 이후	2번째 접종 15일 이후	접종 후
예방효율 목표	60%	60%	50%	60%
확진자 목표	164명 확진자까지 진행	151명 확진자까지 진행	150명 확진자까지 진행	154명 확진자까지 진행
중간 분석(확진자)	32, 62, 92, 120명	53, 106명	75명	3~4가지 옵션

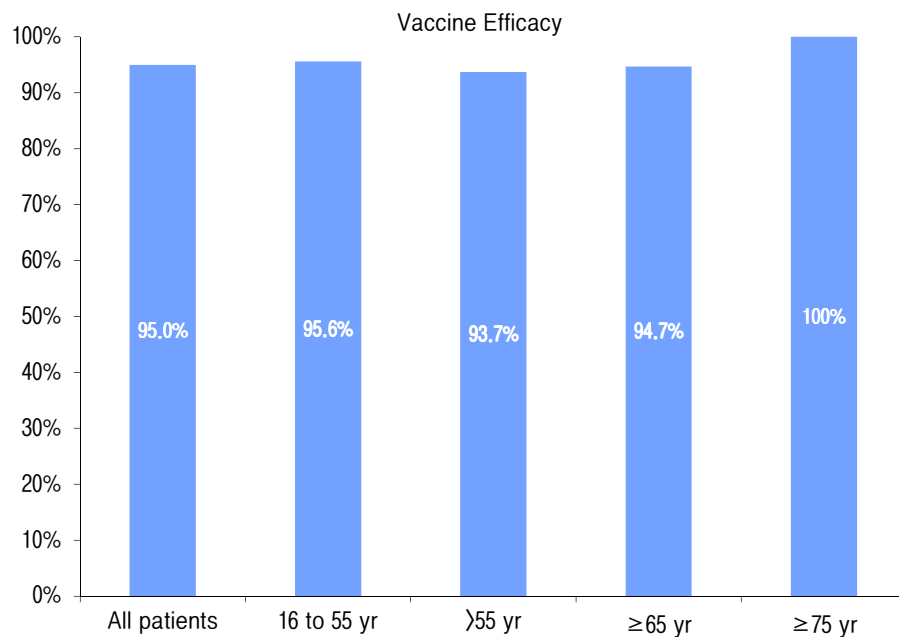
자료: Bloomberg, Moderna, BioNTech, AstraZeneca, J&J, 이베스트투자증권 리서치센터

Pfizer/BioNTech의 mRNA백신: BNT162b2 임상 3상 결과

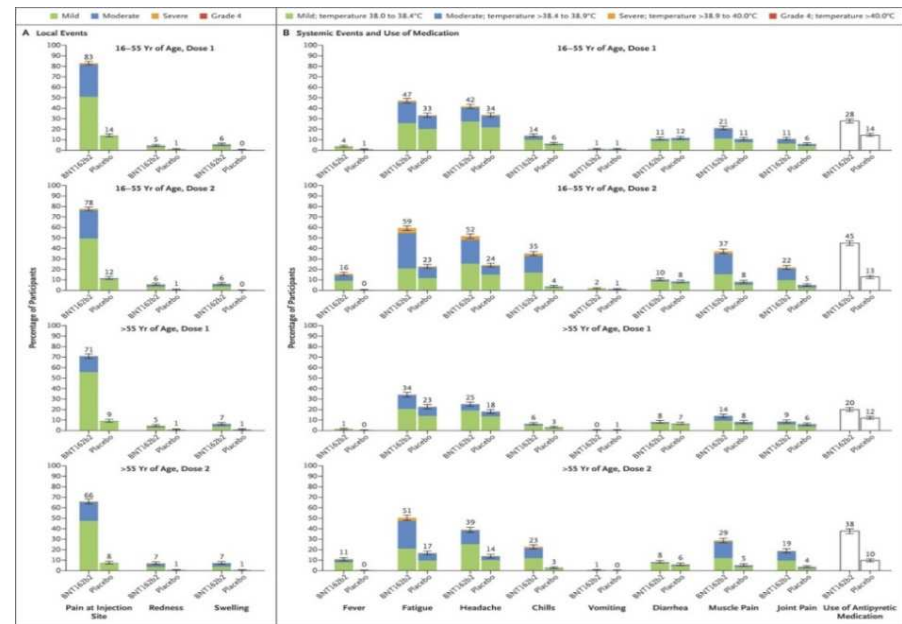
● mRNA백신 BNT162b2의 안전성 및 효능

- 16세 이상의 피험자 총 4만3,548명이 참여, 2만1,720명은 BNT162b2 30 μg을 21일 간격으로 2회 투여받았으며 다른 2만1,728명은 위약 투여
- 170명에서 백신 2회 접종을 마친 후 최소한 7일차에 코로나19 감염이 관찰됨, 이 중 8명은 백신 접종자, 반면 162명이 위약군으로 백신 효능 95%
- 1회 투여와 2회 투여 사이의 기간에 52.4%의 백신 효능이 관찰됨, 2회 투여를 마친 후 최대의 예방효능을 보임
- 위약군보다 BNT162b2 백신 투여군에서 좀더 높은 부작용 반응(27% vs 12%), 관련 이상반응(21% vs 5%) 보고됨
- 중증이상반응 또는 중대이상반응 등 심각한 부작용을 경험한 참가자는 없었음
- 임상 3상을 토대로 영국 및 미국 등에서 긴급사용 승인

BNT162b2의 환자별 백신 예방율



BNT162b2의 안전성 데이터



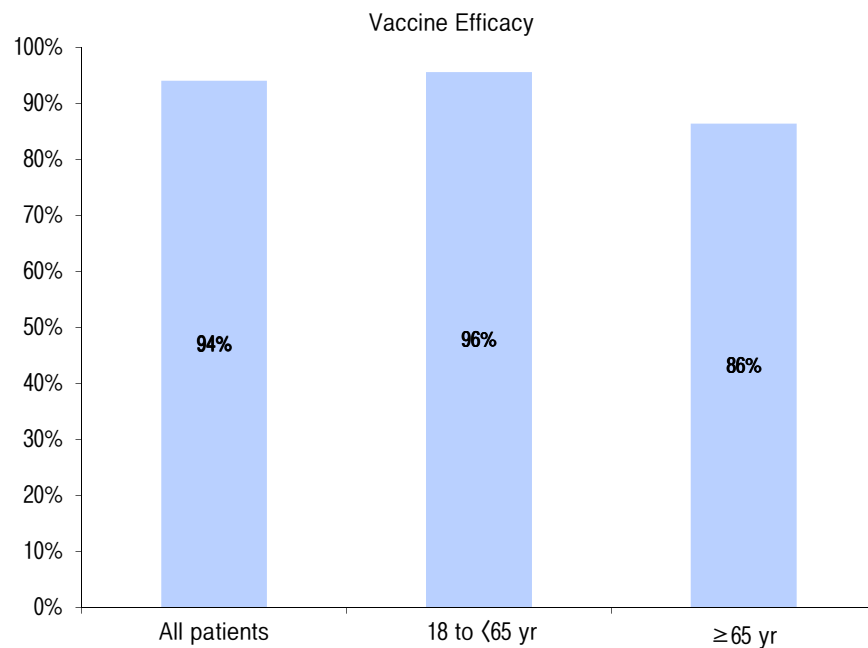
자료: Polack et al. NEJM 2020, 이베스트투자증권 리서치센터

Moderna의 mRNA백신: mRNA-1273 임상 3상 결과

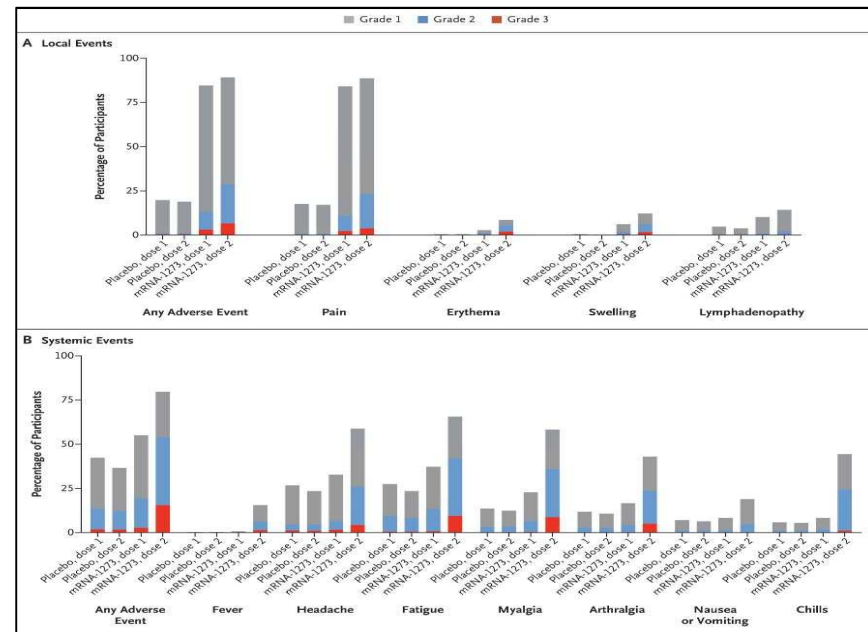
● mRNA백신 관련 특허 증가

- 18세 이상 지원자 3만420명을 대상으로 1만5210명씩 무작위로 백신투여군과 위약투여군으로 배정
- 지원자들은 백신 또는 위약을 총 2회 투여 받았으며 1차 투여 후 28일 뒤 2차 투여를 받음, 14일 뒤 코로나19에 감염된 환자의 비율 평가
- 코로나19에 감염된 환자 196명 중 11명은 백신투여 그룹이었으며 나머지 185명은 위약군으로 코로나19 예방효율은 94.1%
- mRNA-1273 투여그룹에서 위약그룹과 비교해 투여부위(Injection Site) 부작용 발생비율이 더 높게 관찰됨(86.4% vs 19.3%)
- mRNA-1273 투여군에서 위약군대비 피로(Fatigue), 근육통(Myalgia), 관절통(Arthralgia) 등의 전신반응 부작용 발생 비율이 더 높게 관찰됨
- 미국 정부에 1월까지 30Mil 도즈 공급, 3월 100Mil 도즈, 2분기까지 200Mil 도즈의 백신 공급 예정

mRNA-1273 환자별 백신 예방율



mRNA-1273의 안전성 데이터

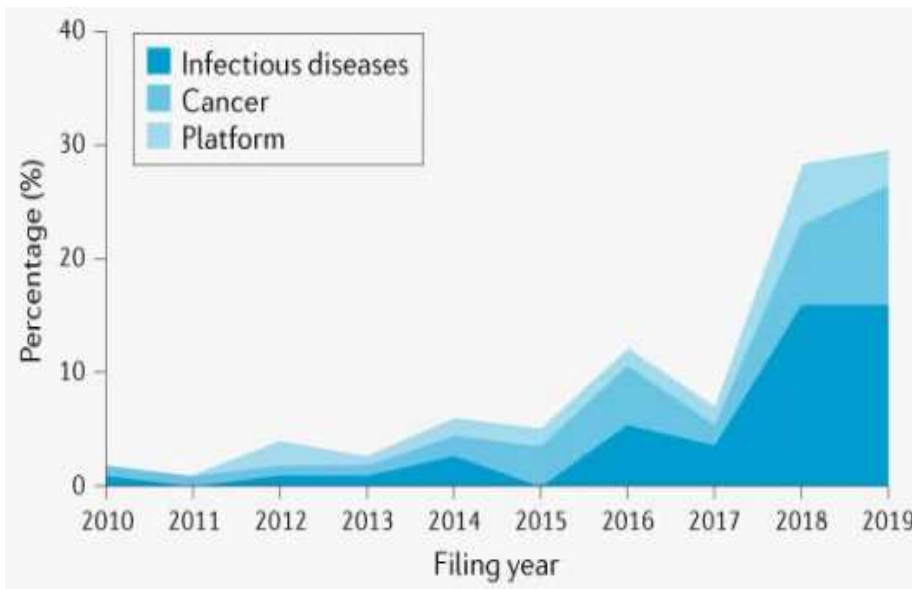


mRNA 백신 특허 이슈 및 현황

● mRNA백신 관련 특허 증가

- 현재 COVID-19 예방을 위한 임상시험 중인 mRNA 백신은 총 4개로 mRNA-1273 (Moderna), BNT-162 (BioNTech), CVnCoV (CureVac) 그리고 LNP-nCoVsaRNA (Imperial College London)
- 2010년부터 2020년 4월까지 mRNA백신은 총 113개가 미국 및 유럽에 등재되어 있으며 2017년을 기점으로 급격히 증가함
- 전체 특허의 70%가 산업계에서 출원했으며 Moderna, CureVac, BioNTech 및 GSK가 mRNA 백신 특허 출원의 거의 절반을 소유함
- mRNA의 전달 플랫폼 기술이 중요해지고 있으며 특허 출원도 증가되는 추세, mRNA관련 약물 효능에 매우 중요

적응증 기준 mRNA백신 특허 출원 활동 추이



mRNA 전달 기술 관련 특허 출원 추이



mRNA 백신 특허 이슈 및 현황

● 주요 mRNA백신 개발 기업의 특허 출원 현황

Moderna mRNA 특허 출원 현황

특허	출원일	상태	비교
US 10,703,789	19/6/12	Active	PC: Lipids/NP + mRNA
US 10,702,600	20/2/28	Active	Betacoronavirus mRNA Vaccine
US 10,577,403	19/6/12	Active	PC: Lipids/NP + mRNA
US 10,442,756	17/12/18	Active	Lipids/NP + mRNA
US 10,266,485	18/6/11	Active	Lipids/NP + mRNA
US 10,064,959	17/4/21	Active	mRNA synthesis
US 9,868,692	17/3/31	Active	Lipids/NP + mRNA
US2020/0206362	19/10/11	Pending	PC: Lipids/NP + mRNA
US2020/0164038	19/7/29	Pending	PC: Lipids/NP + mRNA
US2019/0015501	18/9/27	Pending	Nucleic acid vaccine
WO2016/118724	16/1/21	Published	Lipids/NP + mRNA
WO2016/118725	16/1/21	Published	Lipids/NP + mRNA

BioNTech mRNA 특허 출원 현황

특허	출원일	상태	비교
US 10,576,146	18/3/15	Active	Lipids/NP + mRNA
US 10,485,884	13/3/5	Active	Lipids/NP + mRNA
US 9,950,065	13/9/26	Active	Lipids/NP + mRNA
US2020/0155671	20/1/22	Pending	Lipids/NP + mRNA
US2020/0197508	18/3/21	Pending	RNA immune response
US2019/0153428	16/8/24	Pending	RNA immunogenicity
US2019/0321458	17/7/14	Pending	PC: Lipids/NP + mRNA
US2018/0263907	16/3/30	Pending	Lipids/NP + mRNA
US2017/0273907	15/9/17	Pending	Lipids/NP + mRNA
US2014/0030808	11/12/2	Pending	RNA expression
WO2016/156398	16/3/30	Published	Lipids/NP + mRNA
WO2015/043613	13/9/26	Published	Lipids/NP + mRNA
WO2013/087083	11/12/15	Published	Lipids/NP + mRNA

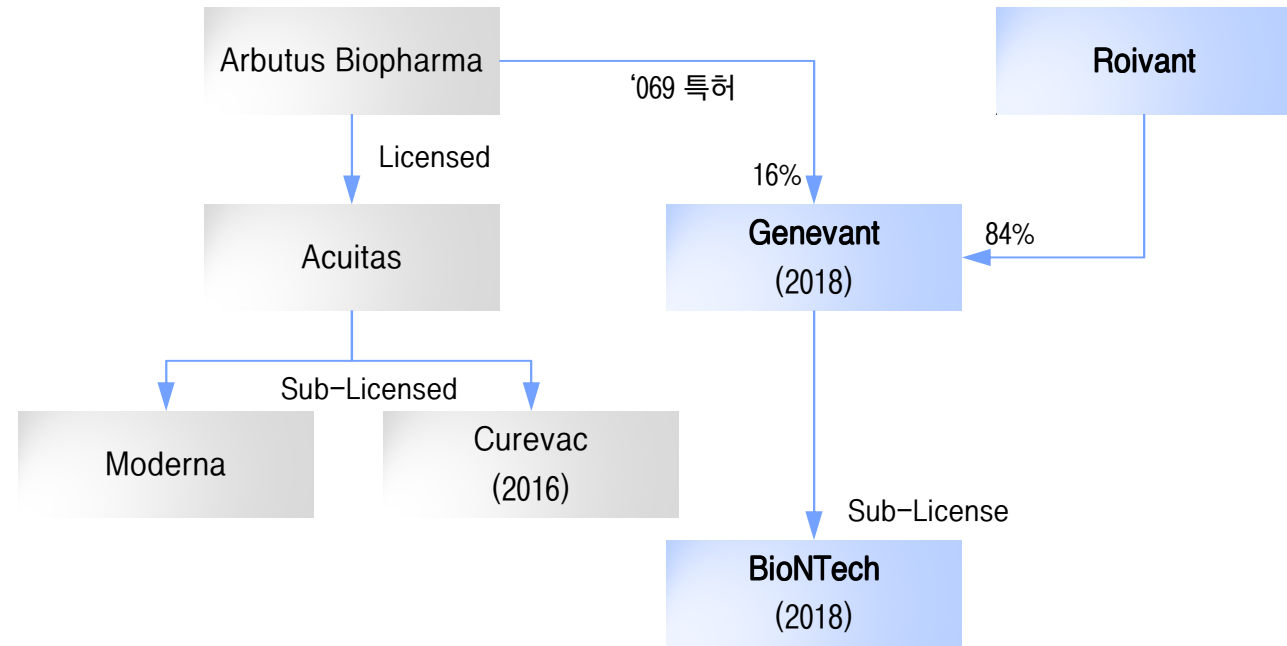
자료: Moderna, BioNTech, 이베스트투자증권 리서치센터

mRNA 백신 특허 이슈 및 현황

- mRNA백신 특허의 핵심은 LNP플랫폼

- 2020년 7월 모더나의 LNP특허 분쟁 패소로 주가 9%가까이 하락
- LNP기술의 핵심 특허는 U.S. Patent 8,058,069로 Arbutus Biopharma(NASDAQ:ABUS)사가 개발, 보유하고 있음
- Arbutus는 Acuitas Therapeutics사에 LNP기술을 라이선스 아웃했으며 Acuitas는 다시 모더나와 큐어백에 Sub-License를 함
- Arbutus는 Roivant와 Genevant를 설립(초기 Arbutus 40%, Roivant 60% 지분), 핵심 특허인 U.S. Patent 8,058,069를 라이선스 아웃함
- Genevant는 2018년 7월 BioNTech사에 5개 제품에 LNP기술을 적용하는 라이선스 계약 체결

LNP기술 특허 License 구조



자료: Arbutus, Genevant, Acuitas, Evaluate Vantage, 이베스트투자증권 리서치센터

mRNA 백신 핵심: LNP를 통해 전달 효과 극대화

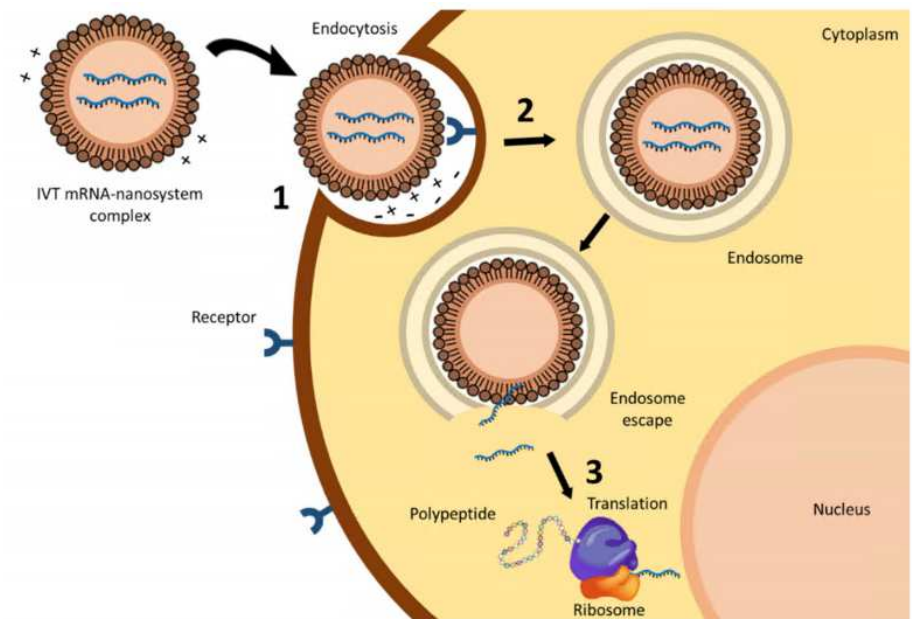
● mRNA + LNP 백신의 장점

- LNP는 나노지질입자로 mRNA를 감싸는 지질막 기능을 통해 외부 환경이나 우리 몸 속에 있는 RNA를 분해하는 효소들로부터 안정하게 유지될 수 있도록 보호해주는 역할을 수행
- RNA만 변경하여 신속하고 백신 구축 가능
- 제조에서 세포배양이 필요하지 않아 미생물 배양이 필요한 DNA백신에 비해 규제 관점에서 이점
- mRNA는 핵에 들어갈 필요가 없어 DNA백신보다 효능이 뛰어남
- 일반적인 제조 공정으로 세포배양 대비 신속하고 저렴한 생산 및 Scale-up 용이함 뛰어남
- DNA 및 다른 재조합 백신 대비 오염가능성이 낮음

Viral 전달벡터와 non-Viral 전달벡터(LNP) 비교

구분	Viral 전달 벡터 AAV	LNP (지질 나노입자)
전달효율	높음	전달 플랫폼의 발달로 낮았지만 높아지는 추세
안전성	낮음 Off-target 가능성	높음 짧은 발현으로 Off-target 최소화
생산단가	높음 Cell Culture를 통한 비효율적 생산 방식	낮음 Chemical Synthesis를 통한 대량생산 용이
생산	낮음 Batch마다 Variation 가능성 존재	높음 Chemical Synthesis를 통한 일정한 Batch 생산

LNP + mRNA가 세포에 전달되는 과정

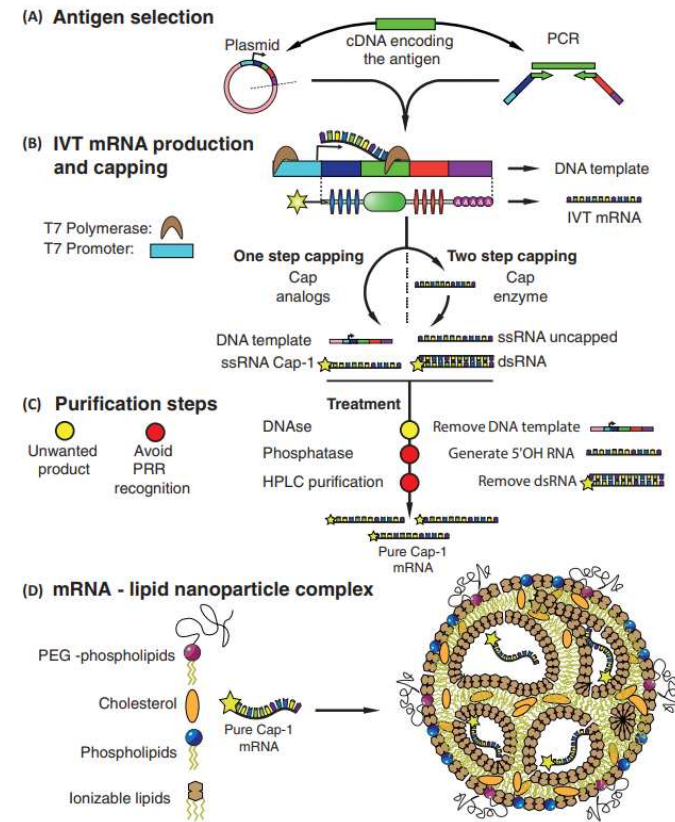
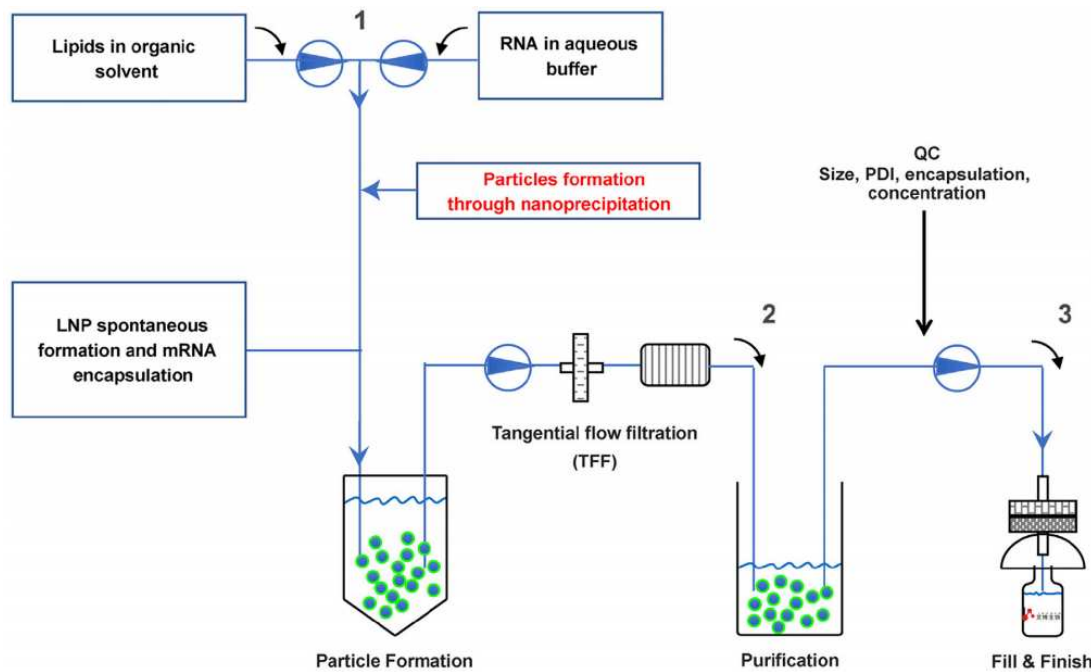


mRNA 백신 핵심: LNP 생산

● LNP + mRNA 백신 생산 과정

- Linearized(선형화) DNA Template에서 IVT(In Vitro Transcription, 시험관내 RNA합성)를 통해 mRNA합성
- 5' Capping을 통해 대량생산, Capping을 통해 번역능력을 증가시키고 안정화 기능
- Purification과정과 LNP encapsulation
- mRNA백신은 화학 합성으로 세포배양이 필요 없어 대규모 생산 설비가 필요 없는 공정이지만 모든 과정을 화학적 합성을 통해 제조하는 노하우가 필요, LNP Formulation이 까다로움

LNP + mRNA 백신 생산 과정



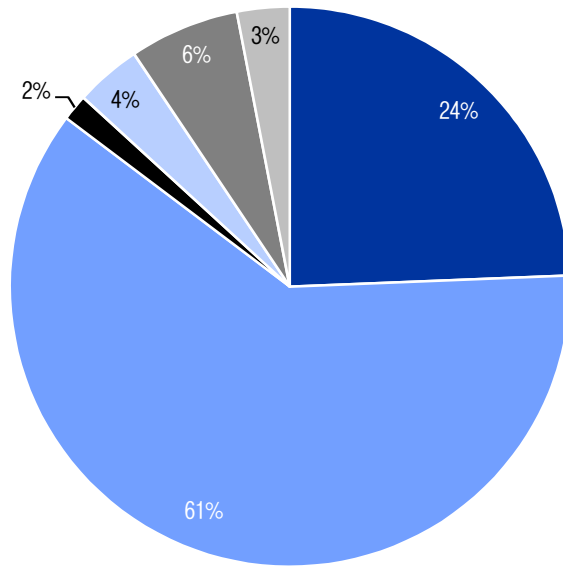
Covid-19 백신 생산 글로벌 현황

● 글로벌 Covid-19 백신 개발 현황 및 매출 예상

- 현재 400여개의 Covid-19백신이 개발되고 있으며 이 중 87%이상이 개발 초기 단계로 임상 진행되고 있지 않음
- 임상 1상에는 15개의 물질, 임상 2상에는 25개의 물질 그리고 약 12개의 물질이 임상 3상에 들어가 있음
- 전세계적으로 긴급사용승인을 받은 두 제품으로 Pfizer/BioNTech사와 Moderna사의 mRNA백신, 개발에서 임상까지 10개월 정도 소요
- Pfizer/BioNTech사와 Moderna의 mRNA백신의 경우 가능한 최대 매출이 100~200억 달러로 예상됨
- 변이에 대응하기 위한 mRNA백신이 주를 이룰 것으로 예상됨

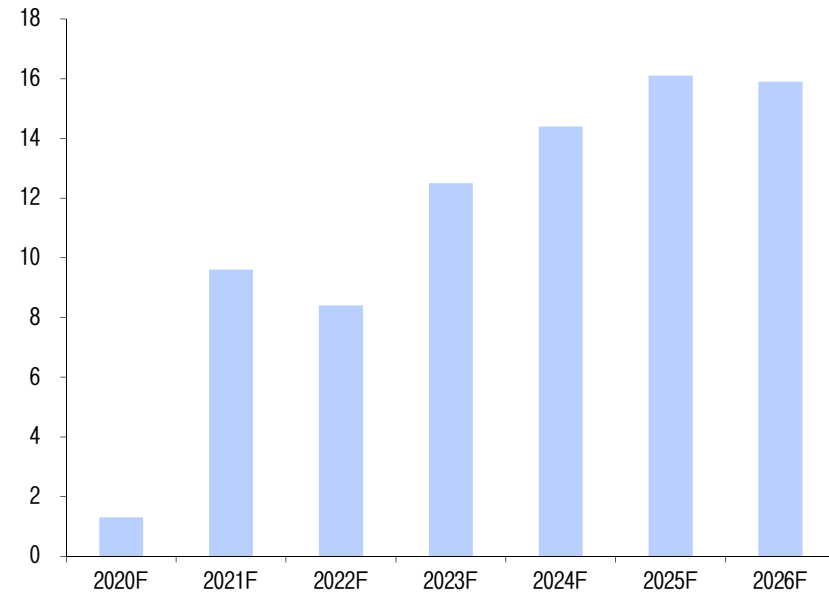
글로벌 Covid-19 백신 파이프라인 개발 현황

■ Discovery ■ Pre-clinical ■ IND/CTA ■ Phase1 ■ Phase2 ■ Phase3



글로벌 Covid-19 예방 백신 매출 Forecast

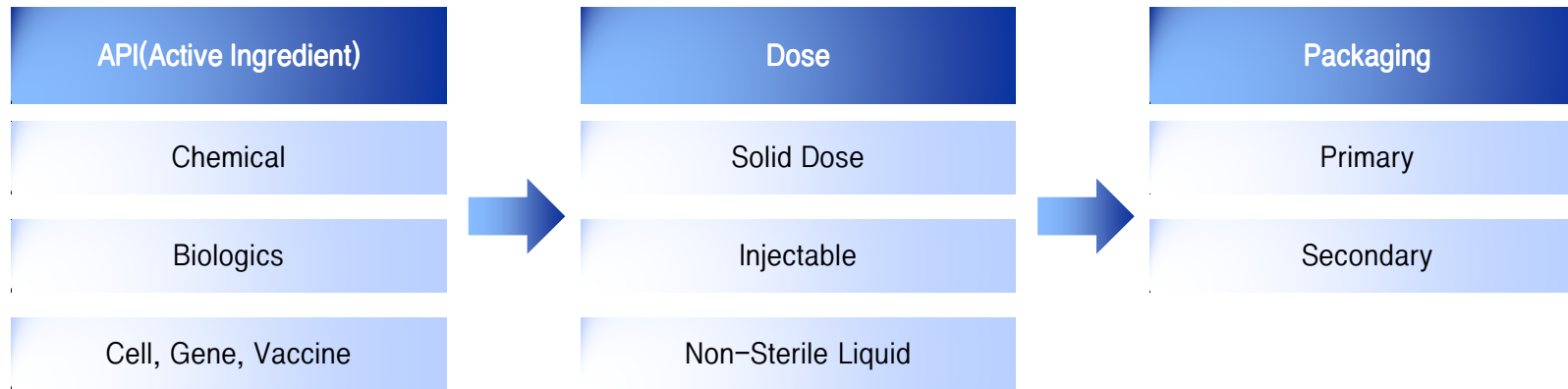
(USD Bil)



자료: Clinical Trials, Bloomberg, 이베스트투자증권 리서치센터
참조: IND/CTA 등 참고

Covid-19 백신 생산 글로벌 현황

의약품 제조 및 생산 밸류체인 Value Chain



주요 Covid-19 백신 개발 및 생산 기업

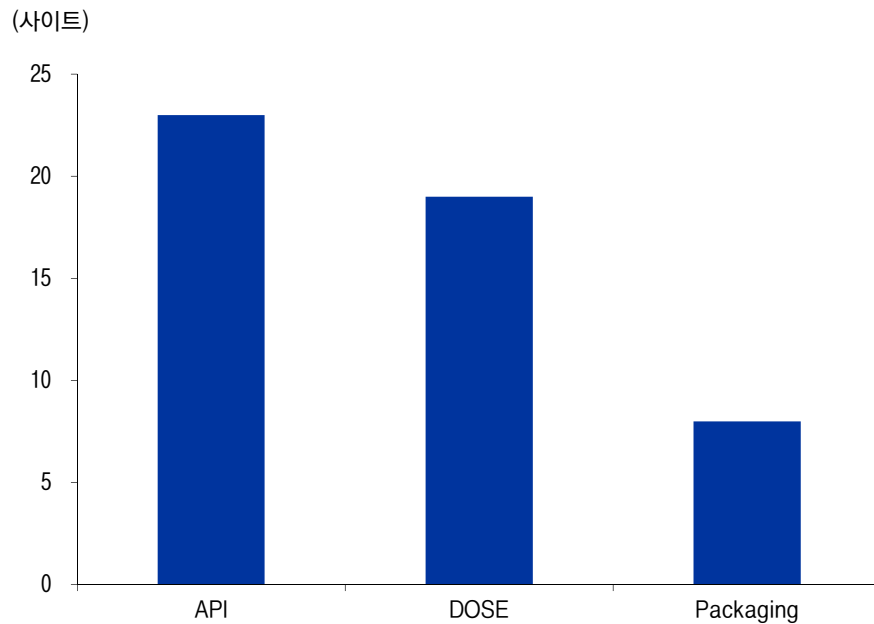
	Leaders	Disruptors
위탁 생산 기업	Catalent Emergent BioSolutions Patheon Lonza	Oxford BioMedica AGC Biologics Cognate BioServices Fujifilm Diosynth
제약/바이오 기업	AstraZeneca Pfizer Johnson & Johnson	BioNTech SE Moderna Novavax

Covid-19 백신 생산 글로벌 현황

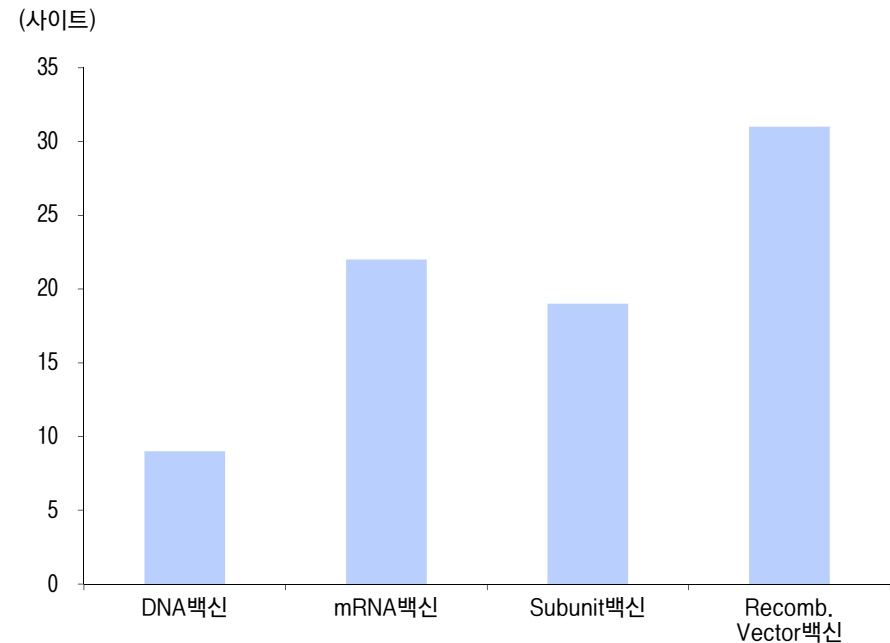
● 글로벌 COVID-19 백신 서비스별 및 백신 Type별 CMO 계약

- 글로벌 COVID-19 백신 Type별 위탁생산 현황을 살펴보면 DNA백신이 11%, mRNA백신이 27%를 차지하고 있음
- Subunit 백신 및 재조합 벡터 백신은 각각 24%, 38%의 비중을 차지하고 있음
- 또한, Drug Substance(DS)에 해당하는 API위탁생산이 23건, Fill & Finish 단계인 Dose와 Packaging이 각각 19건, 8건
- 추가 백신 공급을 위해 후반 공정에 해당하는 Fill & Finish의 계약이 늘어 날것으로 예측됨
- 최근 Pfizer, Moderna, 그리고 Novavax는 Fill & Finish 위탁 생산 계약을 추가 체결함

COVID-19 백신 서비스별 CMO 계약



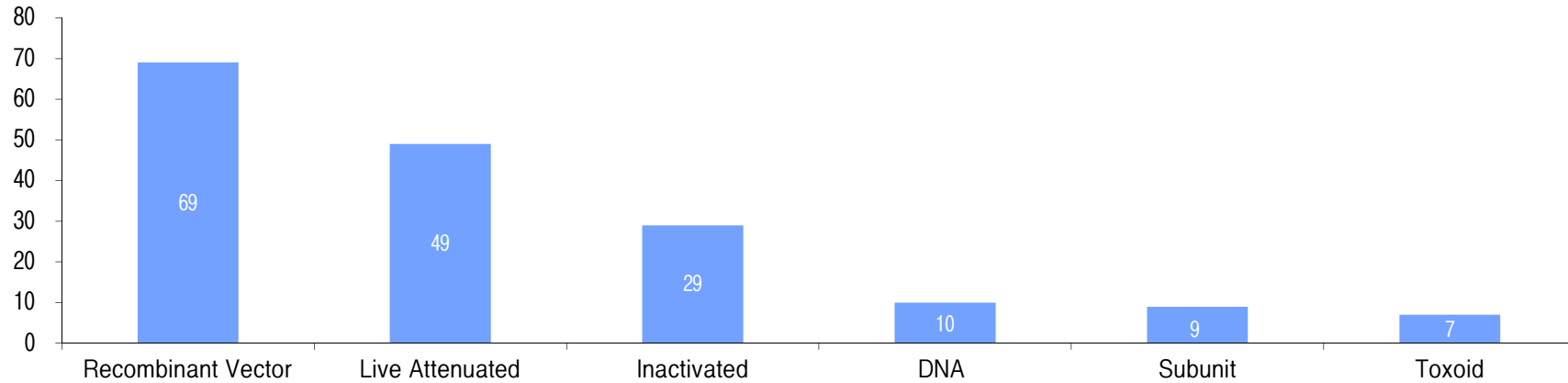
COVID-19 백신 백신 Type별 CMO 계약



Covid-19 백신 생산 글로벌 현황

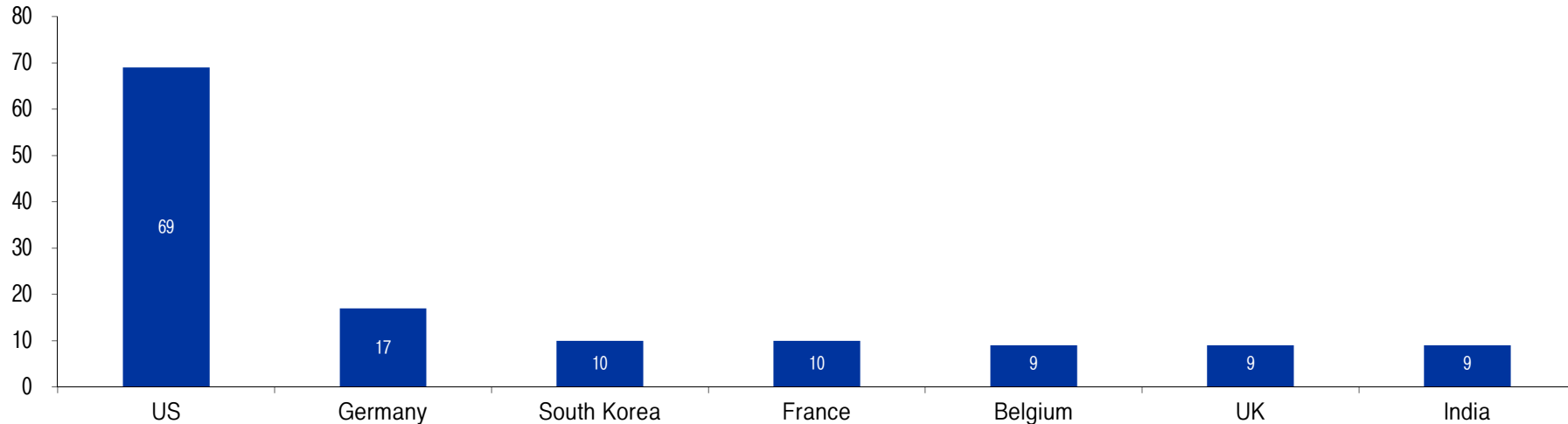
Covid-19 백신 Type별 API 생산시설

(사이트)



Covid-19 백신 API 생산 계약의 글로벌 분포

(사이트)

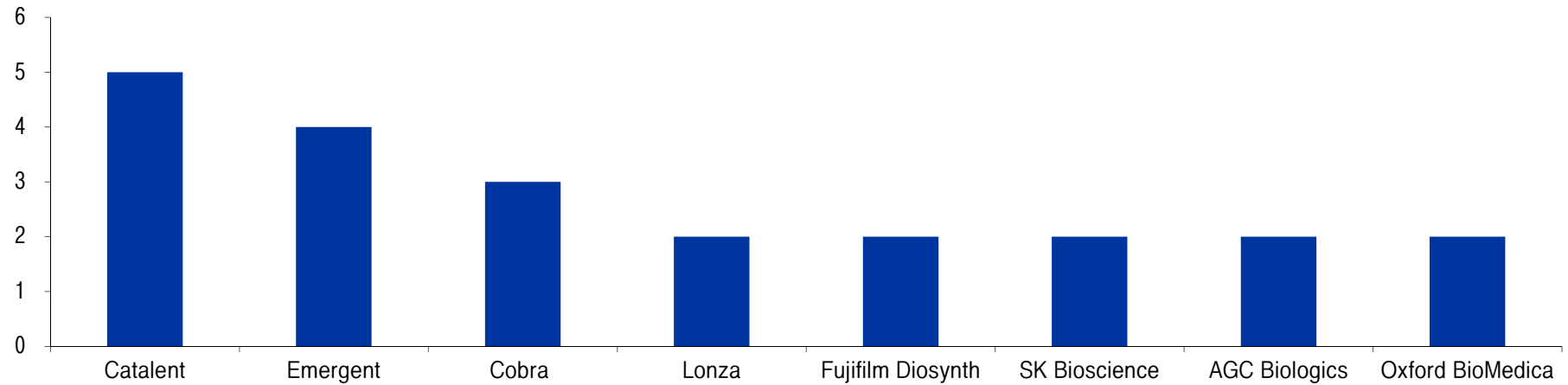


자료: Bloomberg, 이베스트투자증권 리서치센터

Covid-19 백신 생산 글로벌 현황

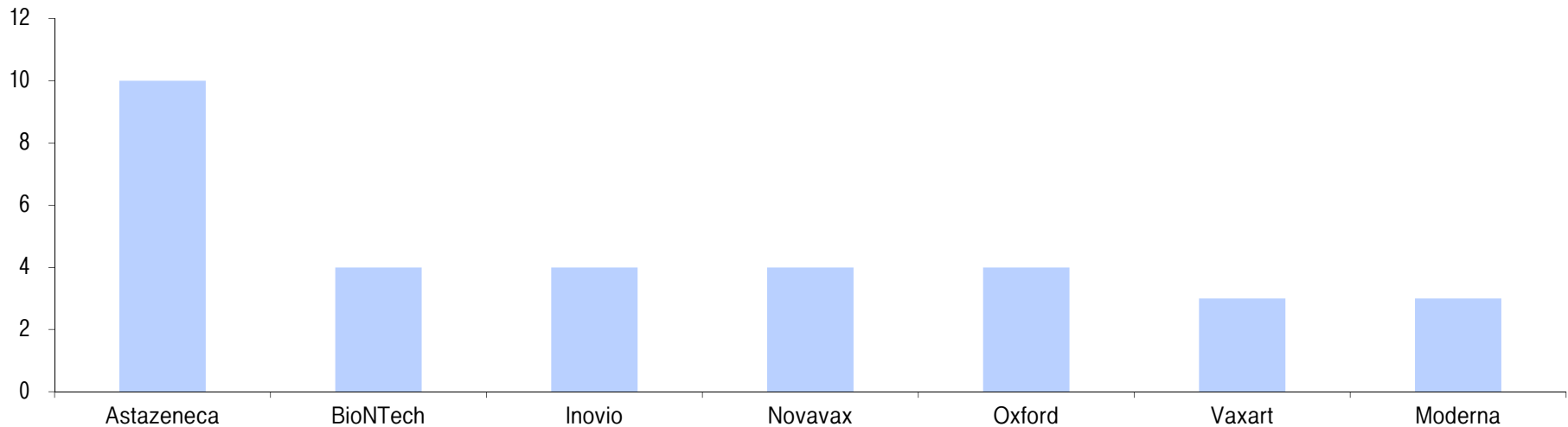
Covid-19 백신관련 CMO 업체의 위탁생산 계약 건수

(건수)



Covid-19 백신 개발사의 위탁생산 계약 건수

(건수)



자료: Bloomberg, 이베스트투자증권 리서치센터

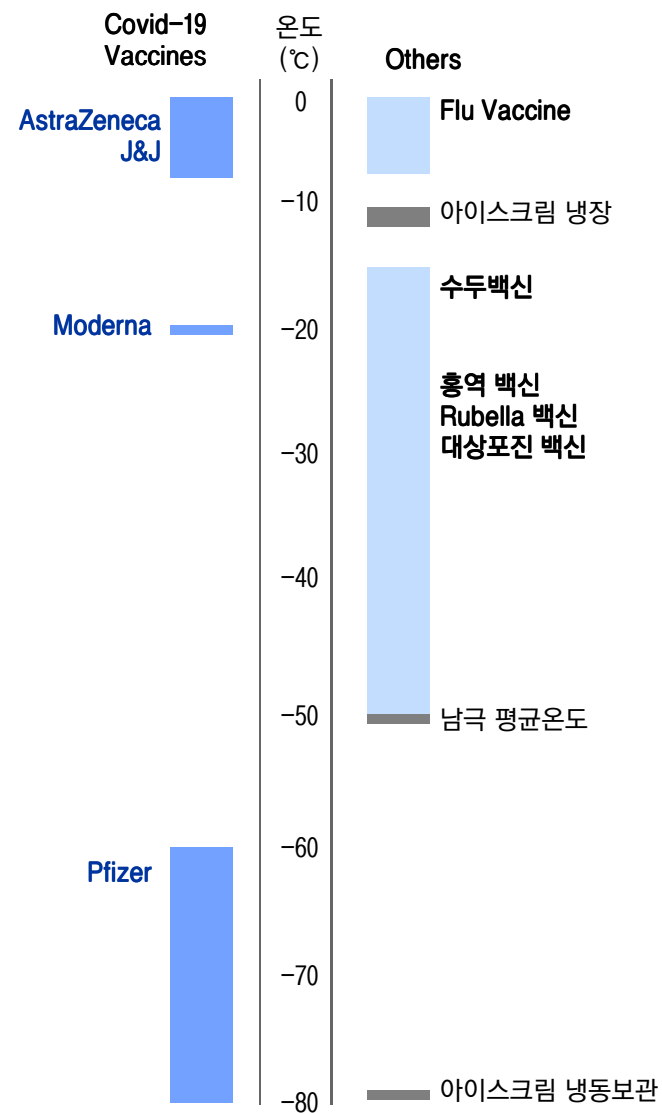
mRNA 백신 유통: 초저온 보관 필요

● mRNA가 상온에서 불안정하여 쉽게 분해가 되기 때문에 초저온 보관 중요

- mRNA백신은 높은 효능에도 보관 온도에 대한 제약이 있음
- 이는 RNA 구조가 이중나선이 아닌 하나의 나선으로 구성되어 있기 때문에 환경변화에 민감하게 반응하며 불안정하여 쉽게 분해되기 때문
- Pfizer/BioNTech와 Moderna가 각각 -70°C와 -20°C에서 보관 및 유통이 요구됨
- 따라서, 유통과정에서 엄격한 관리가 요구되며 향후 mRNA백신이 보편화 되다면 콜드체인 영역의 중장기적인 성장이 기대됨

개발중인 Covid-19 백신 종류 및 적정 보관 온도

기업	백신 종류	단기 보관온도	장기 보관온도
Pfizer/BioNTech	mRNA	2°C ~ 8°C	-60°C ~ -90°C
Moderna	mRNA	2°C ~ 8°C	-20°C
CureVac	mRNA	5°C	
AstraZeneca	Viral Vector	2°C ~ 8°C	
J&J	Viral Vector	2°C ~ 8°C	
Novavax	Protein Subunit	2°C ~ 8°C	

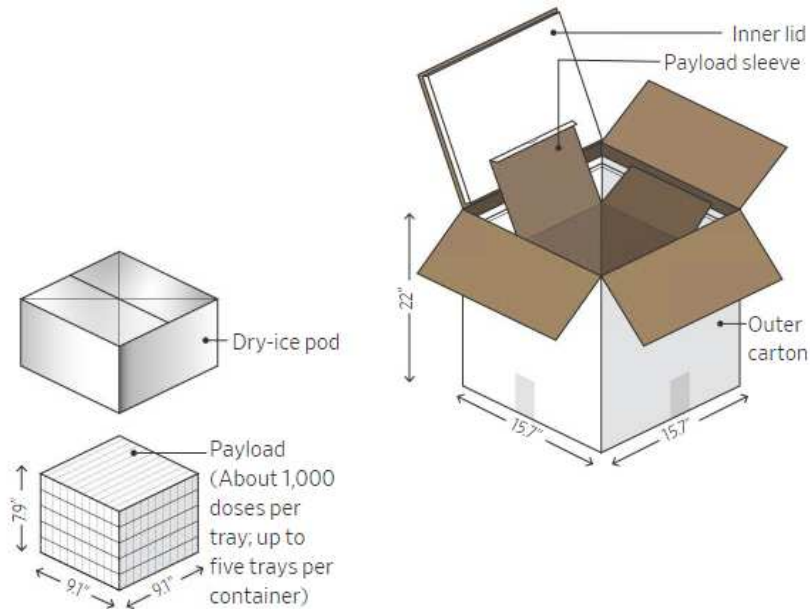


mRNA 백신 유통: Cold Chain & Vials

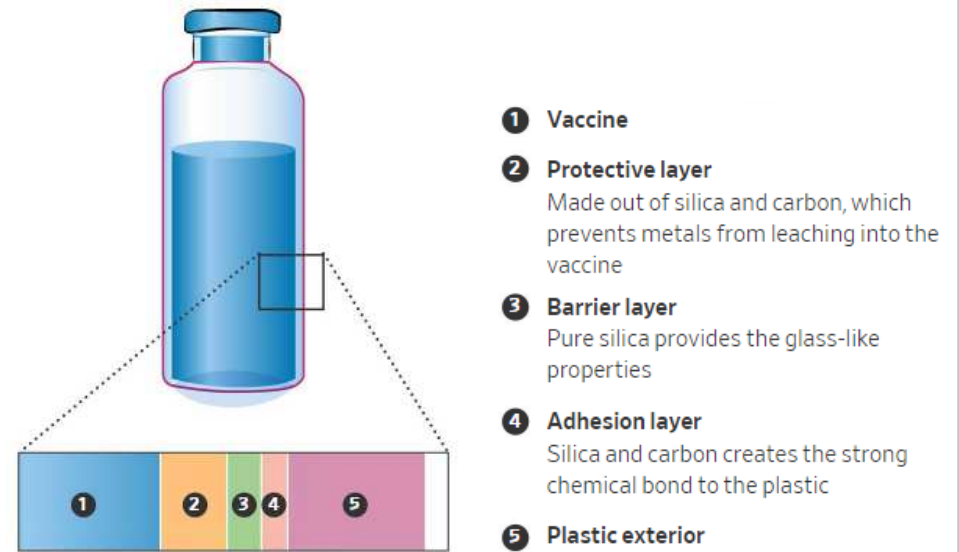
- mRNA 백신의 까다로운 보관방법으로 인해 초저온 유통이 부각

- 화이자 측 발표에 의하면 액체 질소와 같은 값비싼 냉매를 사용할 필요없이 드라이아이스를 가득 채운 초저온 패키지에 GPS를 부착하여 위치와 온도를 체크; 백신 패키지를 받게 되면 드라이아이스를 교체해야 하며 5일에 한번씩 교체해줘야 함
- 화이자의 백신을 들어있는 바이얼(vial)은 코닝 글래스의 바이얼을 사용하였으며 바이얼 1개당 5회치 접종분이 들어있음
- 바이얼은 얼려 있으며 약 30분 동안 실온에서 해동시킨 뒤 2시간동안 희석시킨 뒤 6시간 내에 접종하여야 함
- 복잡한 상자의 취급방법: 적정 온도유지를 위해 한번에 60~90초 동안, 하루 두 번만 상자를 열수 있음

Pfizer의 mRNA Cold Chain 패키징



Covid Vaccine Vials: Glass or Plastic



Part IV

Covid-19 백신 관련 기업

Recommendations

- 국내 관련 종목: SK케미칼(285130), 녹십자(006280), 에스티팜(237690)
제넥신(095700), 유바이오로지스(206650)
- 해외 관련 종목: Catalent(NYSE:CTLT), BD(NYSE:BDX),
Arbutus(NASDAQ:ABUS)

Covid-19 백신 투자포인트

● 국내 기업 투자포인트 - 제약/바이오 밸류체인



● 주요 밸류체인별 관련 국내외 기업

밸류체인 구분	구분	국내	해외	비교
R&D	제약사	SK바이오사이언스	Pfizer AstraZeneca	- 화이자 백신, 미국, EU, 일본 등과 10억 도즈 이상 계약 - 유바이오로직스 임상 1/2상 승인
	바이오	제넥신 진원생명과학 유바이오로직스	Moderna Curevax BioNTech	- 모더나는 2021년 전세계 공급량을 5억 도즈에서 6억 도즈로 상향 - 미국에서 현재까지 약 1,800만 도즈 공급됨
Manufacturing	API Outsourcing	SK바이오사이언스 유바이오로직스	Lonza Catalent Emergent Biosolution	- SK바이오사이언스, 아스트라제네카 및 노바백스의 코로나19 백신 위탁생산 계약 체결 - 론자는 모더나와 mRNA백신 생산 계약
	Fill & Finish Outsourcing	녹십자 SK바이오사이언스	Corning Becton Dickinson Stevanato Group Recipharm	- 미국 정부는 Vial 제조업체 코닝에 2억 4백만달러 투자 주사제 10억개 계약 - Stevanato는 Vial 생산기업으로
Marketing	유통/판매	녹십자 SK바이오사이언스 지트리비엔티	McKesson	- 지트리비엔티, SK바이오사이언스와 백신 유통 협력 - 미국 정부, McKesson과 백신 공급 계약 체결

Covid-19 백신 투자포인트: Capa 부족 예상

● 국내 기업 투자포인트 - 제약/바이오 밸류체인



● 주요 백신 개발사의 공급 계약 현황: Astrazeneca 20억 도즈, 화이자 10.7억 도즈, 모더나 5억 도즈 공급 계약 체결

(단위: Doses)

국가	AstraZeneca	Pfizer	J&J	Sanofi	Moderna	Novavax
EU	400,000,000	300,000,000	200,000,000	300,000,000	160,000,000	n/a
USA	500,000,000	200,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000	110,000,000
COVAX	170,000,000	-	500,000,000	200,000,000		
UK	100,000,000	40,000,000	30,000,000	60,000,000	17,000,000	60,000,000
Canada	20,000,000	40,000,000	38,000,000	72,000,000	40,000,000	76,000,000
China	-	100,000,000	-	-	-	-
Australia	53,800,000	10,000,000	-	-	-	51,000,000
South Korea	20,000,000	20,000,000	6,000,000	-	20,000,000	-
Taiwan	10,000,000	30,000,000	-	-	-	-
Israel	n/a	8,000,000	-	-	6,000,000	-
기타	758,300,000	332,200,000	2,985,000,000	-	163,500,000	90,700,000
총 계약	2,032,100,000	1,072,200,000	3,859,000,000	732,000,000	500,500,000	387,700,000

자료: Duke Global Health Innovation Center(Updated January 19, 2021), 이베스트투자증권 리서치센터

Covid-19 백신 투자포인트: CMO 계약

● 국내 기업 투자포인트 - 제약/바이오 밸류체인



● 주요 백신 개발사의 CMO 위탁생산 계약

백신	개발기업	위탁생산 업체	국가	계약일
mRNA-1273	Moderna Inc	Recipharm AB	France	20/11/24
		Rovi SA	Spain	20/7/9
		Catalent Inc	United States	20/6/25
		Lonza Group Ltd	Switzerland , United States	20/5/1
BNT162b2	Pfizer/BioNTech	Delpharm SAS	France	20/11/19
		Almac Group Ltd	United States	20/11/10
		Rentschler Biopharma SE	Germany	20/10/7
		Siegfried Hameln GmbH	Germany	20/9/14
		Polymun Scientific Immunbiologische Forschung	Germany	20/3/16
NVX-CoV2373	Novavax Inc	Baxter Biopharma Solutions	Germany	21/1/11
		Par Sterile Products LLC	United States	20/9/25
		SK Bioscience	South Korea	20/8/13
		Fujifilm Diosynth Biotechnologies	United Kingdom, United States	20/7/23
		Emergent BioSolutions Inc	United States	20/3/31

자료: Company Reports, 이베스트투자증권 리서치센터

Covid-19 백신 투자포인트: CMO 계약

● 국내 기업 투자포인트 - 제약/바이오 밸류체인



● 주요 백신 개발사의 CMO 위탁생산 계약

백신	개발기업	위탁생산 업체	국가	계약일
AZD1222	Oxford/AstraZeneca	Albany Molecular Research	United States	20/9/3
		JCR Pharmaceuticals	Japan	20/7/31
		SK Bioscience	South Korea	20/7/22
		SGS Life Science Services	Belgium , United Kingdom	20/7/16
		Daiichi Sankyo Biotech	Japan	20/6/26
		Symbiosis Pharmaceutical	United Kingdom	20/6/22
		Catalent	Italy , United States	20/6/15
		Emergent BioSolutions	United States	20/6/11
		Oxford BioMedica Plc	United Kingdom	20/6/8
		Advent Srl	Italy	20/5/28
		Halix BV	The Netherlands	20/4/15
		Oxford BioMedica Plc	United Kingdom	20/4/8
		Cobra Biologics Ltd	United Kingdom	20/3/31

자료: AstraZeneca, 이베스트투자증권 리서치센터

SK케미칼(285130): 글로벌 백신 CMO를 품은 기업



NR

목표주가	NR
현재주가	421,000원
KOSPI(1/29)	2,976.21 pt
시가총액	49,431 억원
발행주식수	11,741 천주
52주 최고가 / 최저가	456,000 / 52,500 원
90일 일평균 거래대금	1,875.87 억원
외국인 지분율	21.1%
배당수익률(19.12)	0.1%
BPS(19.12)	54,214 원
KOSPI대비 상대수익률	1개월 -0.7%
	6개월 25.3%
	12개월 535.3%
주주구성	SK디스커버리 (외 10인) 35.2%
	국민연금공단 (외 1인) 9.7%



■ 국내 대표 백신 기업 SK바이오사이언스를 품은 회사

- 2001년 동신제약 인수를 통해 백신사업을 시작했으며 2009년 CSL사에 혈우병 치료제를 라이선스 아웃한 경험을 가진 국내 대표 백신 개발 및 생산 기업, SK바이오사이언스 지분 98% 보유
- 2015년 국내 최초 세포배양 3가 독감백신, 2016년 세계 최초 세포배양 4가 독감백신을 개발 및 출시
- 2018년 사노피 파스퇴르에 세포배양 독감 백신 생산기술을 수출, 사노피는 2020년 당뇨 등의 기존 사업을 재편하면서 항암과 백신에 집중할 계획으로 동사와의 시너지가 예상됨
- 2020년 전세계 판데믹인 COVID-19를 기점으로 글로벌 백신 CMO기업으로 레벨업 기대

■ 2021년, 백신 CMO가 기대된다

- 동사의 자회사인 SK바이오사이언스는 2020년 COVID-19 관련 글로벌 기업과 백신 2건의 CMO계약을 체결
- 2020년 7월 아스트라제네카와 COVID-19 백신 CMO계약 체결
- 2020년 8월 미국 바이오텍 Novavax와 COVID-19 백신 후보물질인 NVX-CoV2373에 대한 CDMO계약 체결, Novavax는 COVID-19 스파이크 단백질을 곤충세포로 발현, 나노입자 형태로 재조합한 백신
- SK바이오사이언스의 L하우스는 세균 및 바이러스 배양, 유전자 재조합, 단백질접합 백신 등 다양한 형태의 백신 생산이 가능하며 연간 최대 생산 규모는 약 1.5억 도즈에 달함, 24시간 가동 시 5억 도즈까지 생산 가능

Financial Data

(십억원)	매출액	영업이익	세전이익	순이익	EPS (원)	증감률 (%)	EBITDA	PER (배)	EV/EBITDA (배)	PBR (배)	ROE (%)
2015	0	0	0	0	n/a	n/a	0	n/a	n/a	n/a	n/a
2016	0	0	0	0	n/a	n/a	0	n/a	n/a	n/a	n/a
2017	88	-9	-13	-10	n/a	n/a	-2	n/a	-3,340.2	n/a	n/a
2018	1,368	46	5	-16	464	n/a	134	906.5	44.3	7.9	0.9
2019	1,427	80	23	5	846	82.2	183	497.4	33.2	7.8	1.5

자료: SK케미칼, 이베스트투자증권 리서치센터

SK케미칼(285130): 재무제표 및 투자지표



재무상태표

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
유동자산	0	0	663	717	792
현금 및 현금성자산	0	0	155	45	184
매출채권 및 기타채권	0	0	194	196	171
비유동자산	0	0	1,250	1,234	1,340
관계기업투자등	0	0	7	7	9
유형자산	0	0	1,098	1,103	1,165
자산총계	0	0	1,912	1,951	2,132
유동부채	0	0	661	594	719
비유동부채	0	0	520	631	694
부채총계	0	0	1,181	1,225	1,413
자본금	0	0	65	65	66
자본잉여금	0	0	667	668	264
이익잉여금	0	0	-9	-3	398
자본총계	0	0	731	726	719

현금흐름표

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
영업활동 현금흐름	0	0	838	713	704
당기순이익(손실)	0	0	100	171	159
비현금수익비용가감	0	0	600	579	600
영업활동 자산부채변동	0	0	138	-38	-55
매출채권의감소(증가)	0	0	6	-16	-47
매입채무의증가(감소)	0	0	70	19	39
투자활동 현금	0	0	-347	-361	-435
유형자산처분(취득)	0	0	-273	-287	-316
무형자산 감소(증가)	0	0	-34	-45	-60
기타투자활동	0	0	0	0	0
재무활동 현금	0	0	-257	-94	9
차입금의 증가(감소)	0	0	-222	-41	99
배당금의 지급	0	0	35	53	90
기타재무활동	0	0	0	0	0
현금의 증가	0	0	234	258	278
기초현금	0	0	80	314	572
기말현금	0	0	314	572	851

손익계산서

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
매출액	0	0	88	1,368	1,427
매출총이익	0	0	13	272	326
영업이익	0	0	-9	46	80
EBITDA	0	0	-2	134	183
금융손익	0	0	-2	-33	-35
이자비용	0	0	2	32	33
세전계속사업손익	0	0	-13	5	23
법인세비용	0	0	-3	22	18
당기순이익	0	0	-10	-16	5
영업이익률 (%)	0	0	-10.5	3.3	5.6
EBITDA마진률 (%)	0	0	-2.0	9.8	12.8
당기순이익률 (%)	0	0	-11.3	-1.2	0.4
ROA (%)	0	0	n/a	0.3	0.5
ROE (%)	0	0	n/a	0.9	1.5

주요투자지표

	2015	2016	2017	2018	2019
투자지표 (x)					
P/E	n/a	n/a	n/a	906.5	497.4
P/B	n/a	n/a	n/a	7.9	7.8
EV/EBITDA	n/a	n/a	-3,340.2	44.3	33.2
P/CF	n/a	n/a	n/a	32.2	28.6
배당수익률 (%)	n/a	n/a	n/a	0.1	0.1
성장성 (%)					
매출액	n/a	n/a	n/a	1,457.1	4.3
영업이익	n/a	n/a	n/a	흑전	75.7
EPS	n/a	n/a	n/a	n/a	82.2
안정성 (%)					
부채비율	n/a	n/a	161.5	168.9	196.6
주당지표(원)					
EPS	n/a	n/a	n/a	464	846
BPS	n/a	n/a	53,425	53,061	54,214
CFPS	n/a	n/a	n/a	13,057	14,745
DPS	n/a	n/a	n/a	400	450

자료: SK케미칼, 이베스트투자증권 리서치센터

녹십자 (006280) : 백신 개발에서 CMO까지

NR

목표주가 NR
현재주가 423,500원

KOSPI(1/29)	2,976.21 pt
시가총액	49,492 억원
발행주식수	11,687 천주
52주 최고가 / 최저가	505,000 / 108,000 원
90일 일평균 거래대금	2,383.54 억원
외국인 지분율	22.1%
배당수익률(19.12)	0.2%
BPS(19.12)	89,738원
KOSPI대비 상대수익률	1개월 3.6% 6개월 52.6% 12개월 185.9%
주주구성	녹십자홀딩스 (외 11인) 51.4% 국민연금공단 (외 1인) 9.7%



자료: 녹십자, 이베스트투자증권 리서치센터

■ 최대 실적 달성

- 동사의 사업은 혈액제제, 백신제제, 그리고 유전자 재조합 제제 등으로 구성
- 2020년 7월 캐나다에 있는 혈액제제 생산 공장과 미국 혈액원 사업부문을 스페인 그리폴스에 매각을 통해 이원화되어 있던 북미 혈액제제 부문 구조를 GC녹십자로 집중
- 2020년 4분기 내에 IVIG-SN 10%의 신약허가신청(BLA)을 완료하고 2022년에 출시할 계획
- 2020년 9월 헌터증후군 치료제인 헌터라제의 중국 NMPA(국가약품감독관리국)으로부터 품목허가를 받음
- 헌터증후군은 선천성 희귀질환으로 IDS(Iduronate-2-sulfatase)효소 결핍으로 골격 이상 및 지능 저하 증상

■ 2020년CEPI와 COVID-19 백신 CMO 계약

- 2020년 3분기까지 누적 매출액 1조 874억원(+8.1% YoY), 영업이익 725억원(+23.6% YoY)을 기록
- COVAX 컨소시엄의 일원인 CEPI(전염병예방혁신연합)과 COVID-19백신 5억도즈 위탁생산 계약 체결
- CEPI가 지원하는 코로나 백신 개발사는 Moderna, Curevax, Inovio, AstraZeneca, 그리고 Novavax가 있음
- 녹십자는 동아쏘시오그룹의 DM바이오와 Fill & Finish CMO사업을 협력할 계획, 녹십자는 Vial, DM바이오는 Prefilled Syringe에 특화
- 바이넥스와 CMO사업협력을 통해 다양한 협업체계를 구축, 본격적인 CMO사업 진출

Financial Data

(십억원)	매출액	영업이익	세전이익	순이익	EPS (원)	증감률 (%)	EBITDA	PER (배)	EV/EBITDA (배)	PBR (배)	ROE (%)
2015	1,048	92	129	96	8,213	76.0	120	22.3	18.0	2.2	10.3
2016	1,198	78	80	65	5,517	-32.8	110	28.5	18.1	1.8	6.5
2017	1,288	90	72	57	4,665	-15.4	127	90.8	40.2	4.8	5.2
2018	1,335	50	50	34	3,017	-35.3	90	140.4	57.3	4.7	3.3
2019	1,370	40	-6	-11	-319	적전	87	-1,328.8	60.9	4.7	-0.3

녹십자 (006280): 재무제표 및 투자지표



재무상태표

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
유동자산	743	801	927	893	962
현금 및 현금성자산	58	57	171	97	98
매출채권 및 기타채권	288	345	368	391	405
비유동자산	672	749	777	830	998
관계기업투자등	85	93	103	87	88
유형자산	500	554	552	560	642
자산총계	1,415	1,551	1,704	1,723	1,959
유동부채	308	303	260	303	401
비유동부채	110	188	335	294	374
부채총계	417	492	595	597	775
자본금	58	58	58	58	58
자본잉여금	311	325	324	327	336
이익잉여금	595	637	677	702	680
자본총계	998	1,059	1,109	1,126	1,184

현금흐름표

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
영업활동 현금흐름	45	-2	58	14	40
당기순이익(손실)	96	65	57	34	-11
비현금수익비용가감	39	59	77	74	110
영업활동 자산부채변동	-55	-80	-57	-74	-36
매출채권의감소(증가)	-30	-56	-24	-23	-16
매입채무의증가(감소)	13	-26	37	-14	-4
투자활동 현금	8	-111	15	-86	-178
유형자산처분(취득)	-121	-81	-29	-41	-125
무형자산 감소(증가)	-14	-18	-18	-23	-19
기타투자활동	101	-8	1	-10	-2
재무활동 현금	-28	111	48	-5	141
차입금의 증가(감소)	-22	116	64	9	69
배당금의 지급	15	20	15	15	12
기타재무활동	9	15	0	2	84
현금의 증가	26	-1	114	-74	2
기초현금	32	58	57	171	97
기말현금	58	57	171	97	98

손익계산서

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
매출액	1,048	1,198	1,288	1,335	1,370
매출총이익	339	352	367	346	372
영업이익	92	78	90	50	40
EBITDA	120	110	127	90	87
금융손익	4	3	-17	-3	-6
이자비용	5	5	6	8	10
세전계속사업손익	129	80	72	50	-6
법인세비용	33	14	15	16	5
당기순이익	96	65	57	34	-11
영업이익률 (%)	8.7	6.5	7.0	3.8	2.9
EBITDA마진률 (%)	11.5	9.1	9.9	6.8	6.3
당기순이익률 (%)	9.1	5.4	4.4	2.6	-0.8
ROA (%)	6.9	4.2	3.3	2.0	-0.2
ROE (%)	10.3	6.5	5.2	3.3	-0.3

주요투자지표

	2015	2016	2017	2018	2019
투자지표 (x)					
P/E	22.3	28.5	90.8	140.4	-1,328.8
P/B	2.2	1.8	4.8	4.7	4.7
EV/EBITDA	18.0	18.1	40.2	57.3	60.9
P/CF	15.9	14.7	37.0	45.7	50.0
배당수익률 (%)	1.0	0.8	0.3	0.2	0.2
성장성 (%)					
매출액	-18.6	14.3	7.5	3.6	2.6
영업이익	1.5	-14.4	15.1	-44.5	-19.7
EPS	76.0	-32.8	-15.4	-35.3	적전
안정성 (%)					
부채비율	41.8	46.4	53.7	53.0	65.5
주당지표(원)					
EPS	8,213	5,517	4,665	3,017	-319
BPS	81,873	84,976	89,010	90,669	89,738
CFPS	11,495	10,662	11,433	9,260	8,472
DPS	1,750	1,250	1,250	1,000	1,000

자료: 녹십자, 이베스트투자증권 리서치센터

에스티팜 (237690) : Oligonucleotide API전문 CMO

NR

목표주가	NR
현재주가	88,600원
KOSDAQ(1/29)	928.73 pt
시가총액	16,529 억원
발행주식수	18,656 천주
52주 최고가 / 최저가	111,500 / 22,900 원
90일 일평균 거래대금	640.4 억원
외국인 지분율	2.4%
배당수익률(19.12)	0.0%
BPS(19.12)	18,819원
KOSPI대비 상대수익률	1개월 -9.5%
	6개월 41.4%
	12개월 -10.5%
주주구성	동아쏘시오홀딩스 (외 6인) 48.9%
	에스티팜우리사주 (외 1인) 1.4%



- 항바이러스에서 유전자 치료제까지 API(원료의약품)를 책임지는 CMO 기업**
 - 동사는 다국적 제약사인 GSK 에 에이즈 치료제인 Thymidin과 Zidovudine을 공급한 경험을 바탕으로 글로벌 바이오텍에 C형간염 치료제 원료의약품을 공급하면서 CDMO기업으로 성장
 - 기존 사업을 바탕으로 현재는 올리고(Oligonucleotide) 신약 CDMO사업으로 확장, 현재 본격적인 유전자 치료제 시장이 열리고 있으며 이로 인한 성장 기대됨
 - 2015년 동사의 반월공장이 미국 FDA cGMP인증을 받았으며 글로벌 Capa에 대응하기 위해 추가 증설
 - 2021년부터 동사가 위탁생산하는 제품이 본격적으로 상업화되면서 외형성장 기대
- Oligonucleotide에서 mRNA 백신 CMO까지**
 - 2022년 1톤 이상의 여유 Capa를 확보한 유일한 글로벌 올리고 CDMO로 수주 경쟁에 유리한 위치 선점
 - 올해 수주금액은 약 2400억원이며 1~2차 생산 시설 증설을 통해 Capa 2배 증가
 - 세계 유일의 모노머 및 올리고 동시 생산 가능 시스템으로 가격경쟁력 및 신약 개발 기간 단축 가능
 - 미국 및 유럽에서 임상 1~3상 단계의 25개 올리고 신약에 원료 공급 중
 - 블럭버스터가 예상되는 동사가 공급계약을 맺은 제품이 상업화에 성공할 시 연간 2,000억원 이상의 매출 예상
 - 다수의 글로벌 제약사에 Oligo 생산 경험을 바탕으로 세계 1위의 위치를 공고히 할 것

Financial Data

(십억원)	매출액	영업이익	세전이익	순이익	EPS (원)	증감률 (%)	EBITDA	PER (배)	EV/EBITDA (배)	PBR (배)	ROE (%)
2015	138	34	36	25	n/a	n/a	41	n/a	1.2	n/a	30.0
2016	200	78	80	61	3,318	n/a	88	13.5	8.1	2.6	29.0
2017	203	62	59	45	2,423	-27.0	73	36.6	20.7	4.7	13.5
2018	98	-16	-13	-9	-497	적전	-6	-178.3	-240.8	5.0	-2.7
2019	93	-27	-25	-19	-993	적지	-16	-89.2	-103.4	5.5	-5.9

자료: 에스티팜, 이베스트투자증권 리서치센터

에스티팜 (237690)

주요 Oligo 신약 프로젝트 파이프라인, 미국 및 유럽 제약/바이오텍 올리고 신약 20여개의 원료 공급

고객사	적응증	Pre-Clinical	Phase 1	Phase 2	Phase 3
글로벌 제약사 A	헌팅턴병	→			
글로벌 제약사 B	심혈관질환	→			
글로벌 바이오텍A	혈액암	→			
글로벌 바이오텍C	B형 간염	→			
글로벌 동물약품	면역증가보조	→			
글로벌 제약사 C	자가면역 위장관질환	→			
글로벌 제약사 C	크론병	→			
글로벌 제약사 A	B형 간염	→			
글로벌 바이오텍B	간암	→			
글로벌 제약사 D	B형 간염	→			
국내 바이오텍A	비대흉터, 황반변성	→			
글로벌 바이오텍D	간암, 간경화	→			
글로벌 바이오텍E	폐암	→			

자료: 에스티팜, 이베스트투자증권 리서치센터

에스티팜 (237690)

주요 Small Molecule CDMO 파이프라인

고객사	적응증	Pre-Clinical	Phase 1	Phase 2	Phase 3
국내 제약사 A	당뇨	→	→	→	→
해외 바이오텍 A	위암	→	→	→	→
국내 제약사 B	결핵	→	→	→	
국내 제약사 C	당뇨	→	→	→	
해외 바이오텍 B	미토콘드리아결핍증후군	→	→	→	
국내 제약사 D	파킨슨병	→	→	→	
국내 제약사 E	분자표적항암제	→	→	→	
국내 제약사 E	항생제	→	→	→	
국내 제약사 F	AIDS	→	→	→	
국내 제약사 G	소아간질	→	→	→	
해외 바이오텍 C	B형 간염	→	→	→	
글로벌 바이오텍 D	급성골수성백혈병	→	→		
글로벌 바이오텍 E	비만	→	→		
국내 제약사 J	항섬유화제	→	→		
국내 제약사 K	아토피피부염	→	→		

자료: 에스티팜, 이베스트투자증권 리서치센터

에스티팜 (237690): 재무제표 및 투자지표



재무상태표

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
유동자산	96	225	225	167	144
현금 및 현금성자산	12	55	72	48	13
매출채권 및 기타채권	17	18	31	15	36
비유동자산	137	143	156	178	197
관계기업투자등	0	1	0	0	1
유형자산	134	138	152	169	172
자산총계	232	368	382	346	341
유동부채	108	51	29	10	16
비유동부채	13	3	2	4	21
부채총계	121	55	30	14	37
자본금	6	9	9	9	9
자본잉여금	26	170	171	171	169
이익잉여금	76	134	171	152	124
자본총계	111	313	351	332	304

현금흐름표

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
영업활동 현금흐름	36	53	54	12	-30
당기순이익(손실)	25	61	45	-9	-19
비현금수익비용가감	22	26	31	4	8
영업활동 자산부채변동	-11	-19	-1	24	-19
매출채권의감소(증가)	2	1	-17	15	-19
매입채무의증가(감소)	7	3	-11	0	4
투자활동 현금	-33	-94	-26	-27	-10
유형자산처분(취득)	-22	-16	-28	-27	-6
무형자산 감소(증가)	0	0	0	0	0
기타투자활동	-17	-25	1	1	-9
재무활동 현금	7	83	-9	-10	4
차입금의 증가(감소)	10	-44	0	-1	14
배당금의 지급	1	3	9	9	9
기타재무활동	-2	-2	0	0	0
현금의 증가	9	43	17	-25	-35
기초현금	2	12	55	72	48
기말현금	12	55	72	48	13

손익계산서

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
매출액	138	200	203	98	93
매출총이익	51	93	80	3	-2
영업이익	34	78	62	-16	-27
EBITDA	41	88	73	-6	-16
금융손익	-5	0	0	3	2
이자비용	4	1	0	0	0
세전계속사업손익	36	80	59	-13	-25
법인세비용	10	19	14	-4	-6
당기순이익	25	61	45	-9	-19
영업이익률 (%)	25.0	38.7	30.5	-16.0	-28.6
EBITDA마진률 (%)	29.4	44.1	36.2	-6.6	-16.6
당기순이익률 (%)	18.2	30.7	22.2	-9.5	-19.9
ROA (%)	13.4	20.5	12.0	-2.5	-5.4
ROE (%)	30.0	29.0	13.5	-2.7	-5.9

주요투자지표

	2015	2016	2017	2018	2019
투자지표 (x)					
P/E	n/a	13.5	36.6	-178.3	-89.2
P/B	n/a	2.6	4.7	5.0	5.5
EV/EBITDA	1.2	8.1	20.7	-240.8	-103.4
P/CF	n/a	9.5	21.5	n/a	n/a
배당수익률 (%)	n/a	1.1	0.6	0.6	n/a
성장성 (%)					
매출액	-31.9	45.1	1.2	-51.8	-4.6
영업이익	-44.3	125.1	-20.3	적전	적지
EPS	n/a	n/a	-27.0	적전	적지
안정성 (%)					
부채비율	109.6	17.4	8.7	4.2	12.3
주당지표(원)					
EPS	n/a	3,318	2,423	-497	-993
BPS	9,411	16,946	18,819	17,773	16,132
CFPS	n/a	4,725	4,112	n/a	n/a
DPS	n/a	500	500	500	n/a

자료: 에스티팜, 이베스트투자증권 리서치센터

제넥신(095700): Covid-19를 통해 DNA백신 기업으로 도약

NR

목표주가 NR
현재주가 94,400원

KOSDAQ(1/29)	928.73 pt
시가총액	23,315 억원
발행주식수	24,698 천주
52주 최고가 / 최저가	182,900 / 43,050 원
90일 일평균 거래대금	1,297.93 억원
외국인 지분율	7.9%
배당수익률(19.12)	0.0%
BPS(19.12)	12,496 원
KOSDAQ대비 상대수익률	1개월 -20.3%
	6개월 -41.1%
	12개월 -20.0%
주주구성	한독 (외 2인) 15.3%
	성영철 (외 16인) 7.9%



■ 면역항암 및 백신 개발 기업

- 동사는 1999년 설립된 기업으로 hyFc플랫폼과 DNA백신 기술을 보유한 바이오 기업
- GX-17(면역항암제)와 GX-188E(자궁경부암 치료제)로 시장에 주목을 받음
- 현재 주요 파이프라인인 GX-17의 신약 재창출(Drug Reposition)을 통해 코로나 치료제를 개발하고 있음
- 동사는 국내외 회사에 지분 투자 및 협업을 하고 있으며 현재 관계사인 네오이뮤텍이 상장할 예정
- 2020년 12월 툴젠 유상증자를 통해 지분 16.64% 취득, 최대 주주 지위 확보
- 향후 툴젠과 유전자 가위 기술을 통해 CAR-T를 개발할 계획

■ GX-19/ GX-19N의 임상 1상 개시

- GX-19로 백신을 개발하였으나 후발 주자로서 경쟁력 강화를 위해 GX-19N으로 개발전략 변경
- GX-19N은 변이 바이러스에 대응하기 위해 기존의 스파이크 단백질(S)에 Nucleocapsid 항원을 추가함
- 20명을 대상으로 임상 1상 진행 중이며 1월말까지 2차 접종 완료 예정
- 임상 2a상은 3월로 예정되어 있으며 150명을 대상(GX-19N: 100명, 위약 군 50명)
- GX-19N은 T 세포 반응에 초점을 맞추고 개발, T 세포반응이 바이러스 방어 효능 지속과 높은 상관관계 때문

Financial Data

(십억원)	매출액	영업이익	세전이익	순이익	EPS (원)	증감률 (%)	EBITDA	PER (배)	EV/EBITDA (배)	PBR (배)	ROE (%)
2015	33	1	-1	-1	-94	적지	5	-499.8	162.2	6.5	-1.3
2016	11	-31	-31	-31	-1,768	적지	-28	-24.4	-25.6	6.5	-24.2
2017	28	-27	-19	-19	-1,056	적지	-24	-89.4	-96.5	16.4	-15.8
2018	13	-38	-34	-34	-1,677	적지	-36	-56.3	-61.6	6.7	-15.7
2019	11	-45	-17	-17	-780	적지	-42	-121.1	-54.6	7.6	-5.3

자료: 제넥신, 이베스트투자증권 리서치센터

제넥신 (095700): 재무제표 및 투자지표



재무상태표

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
유동자산	43	72	29	178	96
현금 및 현금성자산	9	22	10	56	19
매출채권 및 기타채권	21	6	15	2	3
비유동자산	99	87	112	197	262
관계기업투자등	31	52	53	83	176
유형자산	99	87	112	197	262
자산총계	142	159	141	375	358
유동부채	15	26	13	11	23
비유동부채	2	2	14	43	39
부채총계	16	28	27	54	61
자본금	5	10	10	11	12
자본잉여금	158	220	221	453	458
이익잉여금	-42	-107	-126	-160	-177
자본총계	126	130	114	321	297

현금흐름표

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
영업활동 현금흐름	-2	-14	-26	-20	-42
당기순이익(손실)	-1	-31	-19	-34	-17
비현금수익비용가감	12	9	-1	3	-20
영업활동 자산부채변동	-13	7	-6	11	-6
매출채권의감소(증가)	-19	16	-9	13	-1
매입채무의증가(감소)	0	0	0	0	0
투자활동 현금	-55	-54	18	-186	2
유형자산처분(취득)	-3	-2	-20	-8	-4
무형자산 감소(증가)	-17	-3	0	0	-1
기타투자활동	-23	-7	3	-16	-85
재무활동 현금	20	81	-4	251	3
차입금의 증가(감소)	0	20	-8	45	0
배당금의 지급	0	0	0	0	0
기타재무활동	0	2	4	6	3
현금의 증가	-36	13	-12	45	-37
기초현금	45	9	22	10	56
기말현금	9	22	10	56	19

손익계산서

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
매출액	33	11	28	13	11
매출총이익	28	7	18	7	7
영업이익	1	-31	-27	-38	-45
EBITDA	5	-28	-24	-36	-42
금융손익	0	-1	-1	-1	-3
이자비용	0	1	1	3	5
세전계속사업손익	-1	-31	-19	-34	-17
법인세비용	0	0	0	0	0
당기순이익	-1	-31	-19	-34	-17
영업이익률 (%)	3.3	-272.1	-94.4	-295.6	-394.0
EBITDA마진률 (%)	14.4	-249.6	-85.1	-277.9	-371.9
당기순이익률 (%)	-4.4	-272.5	-67.9	-264.5	-146.1
ROA (%)	-1.1	-20.6	-12.9	-13.2	-4.5
ROE (%)	-1.3	-24.2	-15.8	-15.7	-5.3

주요투자지표

	2015	2016	2017	2018	2019
투자지표 (x)					
P/E	-499.8	-24.4	-89.4	-56.3	-121.1
P/B	6.5	6.5	16.4	6.7	7.6
EV/EBITDA	162.2	-25.6	-96.5	-61.6	-54.6
P/CF	64.6	n/a	n/a	n/a	n/a
배당수익률 (%)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
성장성 (%)					
매출액	14.3	-65.1	150.7	-54.7	-12.3
영업이익	흑전	적전	적지	적지	적지
EPS	적지	적지	적지	적지	적지
안정성 (%)					
부채비율	13.0	21.9	23.5	16.9	20.6
주당지표(원)					
EPS	-94	-1,768	-1,056	-1,677	-780
BPS	7,254	6,688	5,740	14,152	12,496
CFPS	727	n/a	n/a	n/a	n/a
DPS	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

자료: 제넥신, 이베스트투자증권 리서치센터

유바이오로직스(206650): 바이오의약품 CRMO 서비스 기업



NR

목표주가 NR
현재주가 19,000원

KOSDAQ(1/29)	928.73 pt
시가총액	6,624 억원
발행주식수	34,865 천주
52주 최고가 / 최저가	29,821 / 4,606 원
90일 일평균 거래대금	393.77 억원
외국인 지분율	3.2%
배당수익률(19.12)	0.0%
BPS(19.12)	1,222 원
KOSDAQ대비 상대수익률	1개월 1.2% 6개월 -10.5% 12개월 -6.7%
주주구성	김덕상 (외 6인) 11.1% 전수희 (외 1인) 0.2%



■ 백신 개발 및 바이오의약품 CRMO 서비스 제공 기업

- 2010년 설립된 동사는 바이오의약품 개발 및 생산에 대한 풍부한 경험을 바탕으로 바이오의약품에 대한 CRMO (Contract Research and Manufacturing Organization) 서비스를 제공하는 기업
- 2014년 세계 3번째 경구용 콜레라 백신 개발 성공, 2016년부터 3년간 UNICEF에 장기공급 계약 체결
- 동사의 콜레라 백신은 공공시장(UNICEF)의 80%이상 공급을 담당하고 있으며 지속적으로 공급량이 증가 중
- 게이트 재단의 다각적인 지원 및 협력을 통해 제 2공장의 2,500만 도즈 추가 증설 및 유비콜-S 개발
- 동사의 백신 플랫폼 기술, EuVCT(접합백신 기술)을 통해 장티푸스, 폐렴구균, 그리고 수막구균 백신 개발
- 동사가 출자한 POP Bio사와 협력하여 양사의 플랫폼 기술인 EuIMT(면역증강기술)와 SNAP(항원전달기술)을 이용하여 다양한 적응증의 백신을 개발하고 있음

■ 단백질 기반 Covid-19 백신, EuCorVac-19 임상 1/2상 계획 승인

- EuIMT와 SNAP기술을 활용하여 Covid-19 백신을 개발
- 비임상 결과 백신접종 2주차에 중화항체를 유도, 5주 이상 1,000배 이상 중화항체 유지
- 2020년 12월 11일 임상 1/2상 IND 신청, 2021년 1월 21일 식약처로부터 임상 시험 계획 승인 받음
- 상반기 임상 1/2상 완료 계획, 하반기 3상 완료 예상
- EuCorVac-19의 높은 안전성 및 효능 기대, 자체 GMP 생산 시설 활용하여 백신 제조 가능

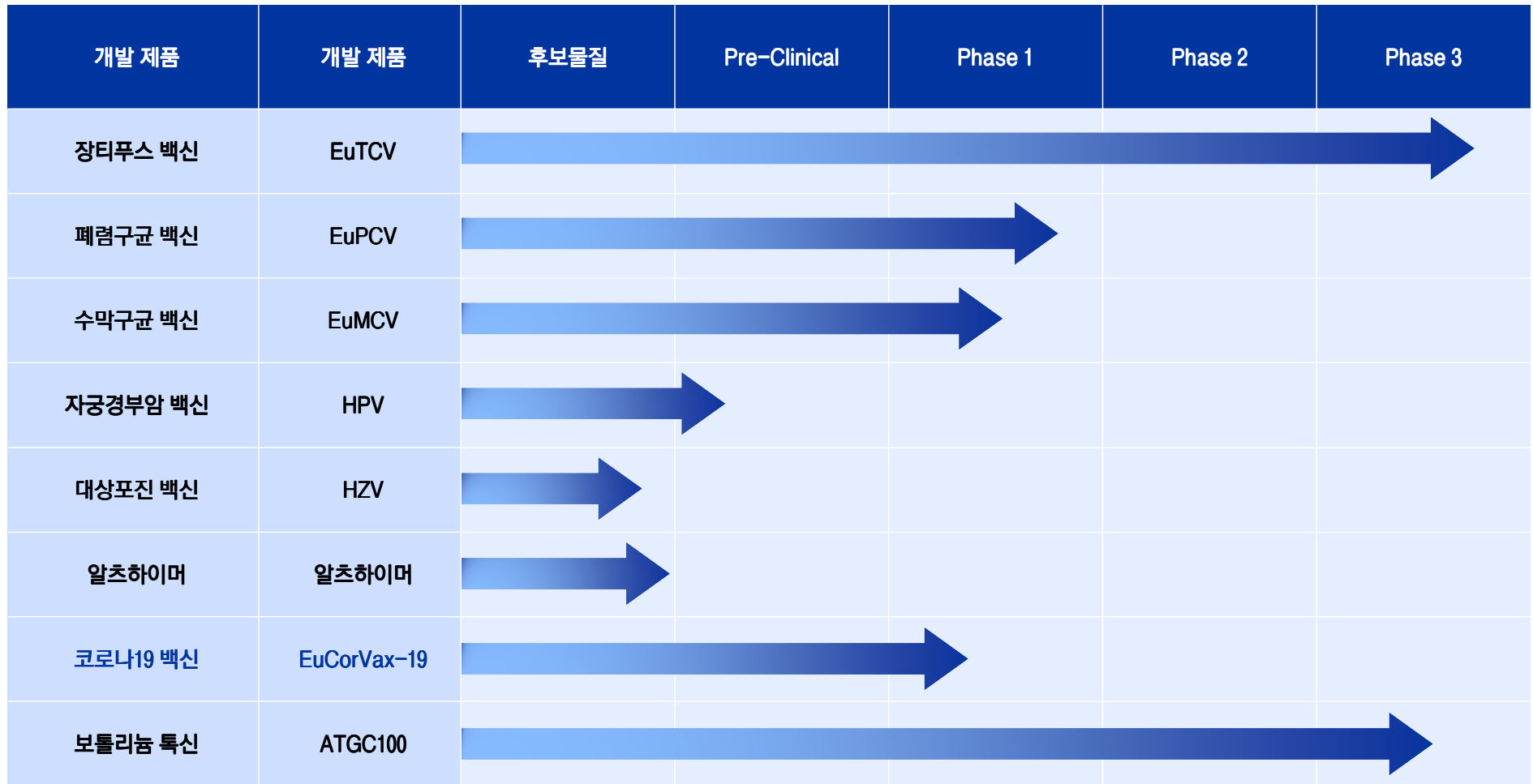
Financial Data

(십억원)	매출액	영업이익	세전이익	순이익	EPS (원)	증감률 (%)	EBITDA	PER (배)	EV/EBITDA (배)	PBR (배)	ROE (%)
2015	2	-3	-3	-3	n/a	흑전	-1	n/a	-14.5	n/a	20.3
2016	5	-7	-7	-7	n/a	n/a	-5	n/a	-0.7	n/a	n/a
2017	12	-4	-5	-5	-186	적전	-3	-102.0	-258.2	26.6	-43.8
2018	25	5	1	4	146	흑전	7	130.5	93.7	20.9	17.3
2019	33	10	-1	-1	-32	적전	13	-588.5	54.9	15.6	-2.9

자료: 유바이오로직스, 이베스트투자증권 리서치센터

유바이오로직스(206650): 파이프라인

유바이오로직스의 주요 백신 파이프라인



자료: 유바이오로직스, 이베스트투자증권 리서치센터

유바이오로직스(206650): 재무제표 및 투자지표



재무상태표

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
유동자산	7	6	15	28	21
현금 및 현금성자산	0	1	10	11	6
매출채권 및 기타채권	0	0	0	3	1
비유동자산	8	7	12	41	71
관계기업투자등	0	0	0	0	0
유형자산	6	6	10	35	65
자산총계	14	13	27	68	93
유동부채	12	5	6	24	27
비유동부채	14	5	3	19	30
부채총계	26	10	9	43	58
자본금	5	10	12	13	13
자본잉여금	7	23	41	44	54
이익잉여금	-24	-31	-35	-31	-32
자본총계	-12	3	18	26	35

현금흐름표

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
영업활동 현금흐름	-3	-4	-3	3	13
당기순이익(손실)	-3	-7	-5	4	-1
비현금수익비용가감	2	2	2	4	12
영업활동 자산부채변동	-3	1	0	-5	2
매출채권의감소(증가)	0	0	0	-2	2
매입채무의증가(감소)	0	2	0	-2	-1
투자활동 현금	-5	2	-7	-35	-24
유형자산처분(취득)	-3	0	-6	-24	-27
무형자산 감소(증가)	0	0	0	0	-1
기타투자활동	0	0	0	-2	-1
재무활동 현금	7	3	18	33	5
차입금의 증가(감소)	2	1	-1	29	3
배당금의 지급	0	0	0	0	0
기타재무활동	0	2	0	4	2
현금의 증가	-2	1	9	2	-6
기초현금	2	0	1	10	11
기말현금	0	1	10	11	6

손익계산서

(단위: 십억원)	2015	2016	2017	2018	2019
매출액	2	5	12	25	33
매출총이익	0	-4	-1	12	20
영업이익	-3	-7	-4	5	10
EBITDA	-1	-5	-3	7	13
금융손익	-1	-1	0	0	0
이자비용	1	1	0	0	0
세전계속사업손익	-3	-7	-5	1	-1
법인세비용	0	0	0	-2	0
당기순이익	-3	-7	-5	4	-1
영업이익률 (%)	-169.8	-142.7	-37.6	21.3	29.7
EBITDA마진률 (%)	-89.5	-110.0	-22.0	29.2	38.6
당기순이익률 (%)	-176.5	-138.3	-40.8	15.2	-2.7
ROA (%)	-23.3	-48.5	-23.4	8.0	-1.1
ROE (%)	20.3	n/a	-43.8	17.3	-2.9

주요투자지표

	2015	2016	2017	2018	2019
투자지표 (x)					
P/E	n/a	n/a	-102.0	130.5	-588.5
P/B	n/a	n/a	26.6	20.9	15.6
EV/EBITDA	-14.5	-0.7	-258.2	93.7	54.9
P/CF	n/a	n/a	n/a	61.4	45.2
배당수익률 (%)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
성장성 (%)					
매출액	-86.1	202.3	138.8	115.2	32.9
영업이익	적지	적지	적지	흑전	84.7
EPS	흑전	n/a	적전	흑전	적전
안정성 (%)					
부채비율	n/a	297.6	47.9	167.1	165.4
주당지표(원)					
EPS	n/a	n/a	-186	146	-32
BPS	n/a	162	715	908	1,222
CFPS	n/a	n/a	n/a	309	420
DPS	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

자료: 유바이오로직스, 이베스트투자증권 리서치센터

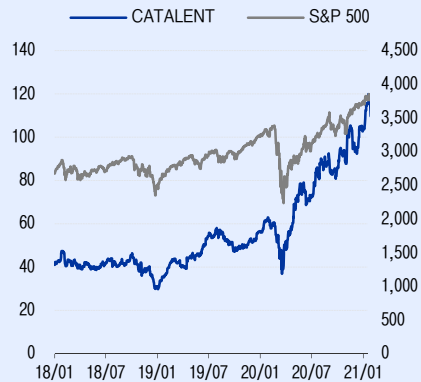
Catalent(NYSE:CTLT): 글로벌 CDMO의 핵심 플레이어

NR

목표주가 NR

현재주가 114.89 USD

S&P500(1/28)	3,787.38 pt
시가총액	\$ 18,922.1 백만
발행주식수	164.7 백만주
52주 최고가 / 최저가	\$ 120.48 / 31.04
90일 일평균 거래대금	\$ 122.80 백만
외국인 지분율	N/A
배당수익률(20.06)	\$ 0.0
BPS(20.06)	\$ 21.29
NYSE대비 상대수익률	1개월 10.1%
	6개월 21.3%
	12개월 58.1%
주주구성	T. Lowe Price 12.49%
	Vanguard Group 10.47%



■ 글로벌 TOP CDMO 기업

- 미국 뉴저지 Somerset에 본사를 둔 글로벌 CDMO기업으로 2007년 Cardinal Health의 제약서비스(PTS) 부문을 Blackstone Group이 약 33억달러에 인수하면서 Catalent Pharma Solutions의 사명으로 설립됨
- 2014년 7월 동사는 IPO를 통해 주당 \$20.50에 미국 시장에 상장
- 100대 브랜드 의약품 기업 중 86곳을 비롯해 대부분의 바이오의약품과 제네릭 의약품 기업과 협업
- 주요 고객으로는 Pfizer, Johnson & Johnson, GlaxoSmithKline, Novartis, Roche 및 Teva가 있음
- 전세계 40여개의 생산 시설과 14,000명의 직원들을 통해 연간 30억달러 이상의 매출을 창출

■ Small Molecule(합성의약품)에서 세포 유전자 치료제 CDMO까지 확장

- 최근 몇 년 동안 M&A를 통해 세포 및 유전자 치료제 CDMO까지 사업을 확장하고 있음
- 2019년 AAV기반 유전자 치료제 CDMO업체 Paragon을 인수, 2020년 유럽 세포 및 유전자 치료제 CDMO업체인 MaSTherCell을 3.2억달러에 인수하는 등 적극적인 M&A를 통해 신규 모달리티 수요에 대응
- 동사는 꾸준히 혁신적인 제형 개발에 앞장서 왔으며 바이오의약품 개발을 가속화 시킬 수 있는 세포주 개발 기술인 GPEX와 항체약물접합 기술 플랫폼 SMARTag를 통해 성장 기대
- Acorda Therapeutics의 메사추세츠 첼시에 위치한 생산시설을 8천만 달러에 인수, Acorda가 판매하는 INBRIJA(흡입형 레보도파)를 제조하는 시설로 동사는 장기 공급 계약 체결

Financial Data

(백만\$)	매출액	영업이익	세전이익	순이익	EPS (EUR)	증감률 (%)	EBITDA	PER (배)	EV/EBITDA (배)	PBR (배)	ROE (%)
2016	1,848	218	145	112	0.89	-49.72	358.4	23.4	12.8	4.5	17.6
2017	2,075	234	136	110	0.88	-1.12	380.7	34.1	16.2	6.1	16.2
2018	2,463	271	152	84	0.64	-27.27	461.2	34.3	17.1	5.1	9.2
2019	2,518	274	160	137	0.92	43.75	502.5	49.3	22.1	4.7	9.9
2020	3,094	394	260	221	1.16	26.09	667.5	59.6	22.5	4.1	7.6

자료: Catalent, 이베스트투자증권 리서치센터

Catalent(NYSE:CTLT)

● 글로벌 CDMO시장은 Covid-19로 인해 Shortage에 직면

- 20년 4월 J&J와 코로나 백신 JNJ-78436735의 상업용 위탁생산 계약 체결, 미국 인디애나주의 블루밍턴에 위치한 제조시설에서 생산
- 20년 5월 동사의 Cell & Gene Therapy부문은 아스트라제네카와 AAV기반의 코로나 백신 AZD1222에 대한 DS(API) 및 Fill & Finish 위탁생산 계약 체결, 미 매릴랜드의 볼티모어의 유전자 치료제 생산시설에서 제조
- 20년 6월 mRNA백신 개발 기업인 모더나와 Fill & Finish계약을 맺음, 현재 모더나는 2021년 백신 생산량을 5억도즈에서 6억도즈로 늘리기로 함
- Covid-19의 백신 및 치료제를 전세계에 보급하기 위한 생산 Capa 부족한 상태로 생산 인력충원을 통해 24시간 풀가동 중에 있음

Key Contract Agreements in 2020

공시일	계약 내용	계약 대상 기업
20/12/7	Gene Therapy Products	Passage Bio Inc
20/12/3	Orladeyo	BioCryst
20/11/23	Gavreto	Blueprint Medicines Corp
20/11/5	Gene Therapy Programs	Taysha Gene Therapies
20/10/29	ALLOB	Bone Therapeutics SA
20/10/22	NurOwn	BrainStorm Cell
20/9/28	NOC-100	Nocion Therapeutics
20/9/21	T-1367	T-Knife GmbH
20/7/29	Gene Editing Medicines	Editas Medicine Inc
20/6/25	mRNA-1273	Moderna Inc
20/6/22	Merimepodib	ViralClear
20/6/15	AZD1222	AstraZeneca Plc

Key Contract Agreements in 2020

공시일	계약 내용	계약 대상 기업
20/6/10	COVID-19 Vaccine	Spicona
20/5/13	ENU200	Ennaid Therapeutics
20/5/7	Lenzilumab	Humanigen
20/5/4	LUNAR-COV19	Arcturus Therapeutics
20/5/1	Darzalex Faspro	Janssen Biotech
20/4/29	COVID-19 Vaccine	Johnson & Johnson
20/3/16	Nurtec	Biohaven Pharmaceutical
20/2/27	Ayvakit	Blueprint Medicines
20/2/25	Albuterol Sulfate	Perrigo Co
20/2/11	ZM008	Zumutor Biologics
20/1/23	DM199	DiaMedica Therapeutics

Catalent(NYSE:CTLT): 재무제표 및 투자지표



재무상태표

(단위: 백만 USD)	2016	2017	2018	2019	2020
유동자산	790	1,060	1,240	1,396	2,293
현금 및 현금성자산	132	288	410	345	953
매출채권 및 기타채권	415	489	556	716	838
비유동자산	2,301	2,395	3,291	4,788	5,484
관계기업투자등	0	0	0	0	0
유형자산	906	996	1,271	1,537	1,991
자산총계	3,091	3,454	4,531	6,184	7,777
유동부채	391	469	577	671	893
비유동부채	2,064	2,262	2,868	3,225	3,378
부채총계	636	724	1,087	1,682	2,899
지배주주지분	1,978	1,993	2,285	2,759	3,820
자본금 및 주식발행초과금	-1,036	-956	-872	-723	-535
이익잉여금	636	724	1,087	2,288	3,505
자본총계	790	1,060	1,240	1,396	2,293

현금흐름표

(단위: 백만 USD)	2016	2017	2018	2019	2020
영업활동 현금흐름	155.3	299.5	374.5	247.7	440.3
당기순이익(손실)	111.5	109.8	83.6	137.4	220.7
감가상각&무형자산상각	140.6	146.5	190.1	228.6	253.7
기타비현금항목조정	4.9	55	92	42	87.2
운전자본 변동	-101.7	-11.8	8.8	-160.3	-121.3
투자활동 현금	-137.7	-309	-919.3	-1510.4	-827.5
고정&무형자산 변동	-137.7	-139.1	-174.7	-217.6	-465.8
장기투자순변동	0	0	0	0	0
인수 등으로 인한 순현금	0	-169.9	-748	-1291	-358.9
기타투자활동	0	0	3.4	-1.8	-2.8
재무활동 현금	-30.8	161.3	669.1	1201.4	1001.7
배당금의 지급	0	0	0	0	-36.2
차입금의 증가(감소)	-16.3	173.1	420.6	148.9	48.3
자본의 증가(감소)	-5.8	0	277.8	1091.8	1046.5

손익계산서

(단위: 백만 USD)	2016	2017	2018	2019	2020
매출액	1,848	2,075	2,463	2,518	3,094
매출원가	1,261	1,421	1,711	1,713	2,111
매출총이익	588	655	753	805	983
판매비 및 관리비	358	403	463	512	578
영업이익	218	234	271	274	394
(EBITDA)	358	381	461	503	668
세전계속사업이익	145	136	152	160	260
당기순이익	112	110	84	137	221
매출총이익률 (%)	31.79	31.54	30.55	31.97	31.78
영업이익률 (%)	11.79	11.28	11.01	10.88	12.75
EBITDA마진률 (%)	19.39	18.34	18.72	19.96	21.57
당기순이익률 (%)	6.67	6.27	6.60	6.62	7.58
ROA (%)	3.58	3.36	2.09	2.56	3.16
ROE (%)	17.56	16.15	9.24	9.93	7.55

주요투자지표

	2016	2017	2018	2019	2020
투자지표 (x)					
P/E	23.38	34.09	34.26	49.28	59.57
P/B	4.51	6.07	5.14	4.70	4.12
EV/EBITDA	12.82	16.24	17.13	22.13	22.53
배당수익률 (%)	12.80	16.20	17.10	22.10	22.50
성장성 (%)					
매출액	0.94	12.30	18.70	2.22	22.89
영업이익	-16.20	7.53	15.76	1.03	43.99
세전이익	28.80	-6.42	12.09	5.46	62.45
당기순이익	-54.40	5.52	25.00	2.49	12.11
EPS	-49.72	-1.12	-27.27	43.75	26.09
주당지표 (달러)					
EPS	0.89	0.88	0.64	0.92	1.16
BPS	5.10	5.79	8.14	11.54	17.81
DPS	0	0	0	0	0

자료: Corbion, 이베스트투자증권 리서치센터

BD(NYSE:BDX): 주사제 관련 백신 최대 수혜 기업

NR

목표주가 **NR**
현재주가 **256.21 USD**

S&P500(1/28)	3,787.38 pt
시가총액	\$ 74,519.09 백만
발행주식수	\$ 290.9 백만
52주 최고가 / 최저가	\$ 286.72 / 197.75
90일 일평균 거래대금	\$ 347.4 백만
기관 지분율	90.8%
배당수익률(20.09)	1.3%
BPS(20.09)	\$ 73.41
S&P500대비 상대수익률	1개월 2.2%
	6개월 -16.1%
	12개월 -16.5%
주주구성	Vanguard Group 8.45%
	Blackrock 7.35%



- BD은 글로벌 주사제 시장에서 70%이상을 점유하는 선두 기업 (PFS: 37.2%)
 - Becton, Dickinson and Co.(BD)는 1897년 설립된 뉴저지 소재의 글로벌 헬스케어 기업
 - 동사의 사업분야는 크게 3가지로 약물전달 의료기기 사업인 BD Medical, 진단제품을 판매하는 BD Life Science, 수술관련 제품을 판매하는 BD Interventional으로 구성
 - 매출은 2020년 Medical부문은 87억 달러, Life Science부문 47억 달러, interventional부문은 38억 달러 기록
 - 2019년 기준 글로벌 Prefilled Syringe(PFS) 주사제 시장에서 37.2% M/S 점유
 - 2014년 CareFusion Corp을 122억 달러에 인수하였으며 2017년에는 CR Bard를 240억 달러에 인수하는 등 지속적인 M&A를 통해 외연 확장
- Covid-19으로 인한 진단 및 주사제 비즈니스가 이끈 성장
 - 동사는 2020년 7월 Covid-19 항원 검사 진단키트에 대한 긴급사용승인을 FDA로부터 받음
 - 15분내 신속 진단할 수 있는 항원검사 키트로 9월부터 주 200만개 생산 가능
 - 백신 접종에 쓰이는 주사제의 주문은 10억 개로 현재까지 약 3억 개 분량 인도됨
 - 유럽에 Prefilled Syringe 주사제 제조 시설 추가 예정이며 2023년까지 12억 달러 투자할 계획
 - 2020년 4분기 주사제(Pharmaceutical Systems) 부문 \$485 mil 기록 전년 대비 +12.6% 성장
 - 2020년 4분기 진단(Diagnostic System) 부문 \$807 mil 기록 전년 대비 +97.3% 성장, 매출의 절반 이상을 Covid-19 진단제품인 BD Veritor Plus System과 BD MAX에서 달성

Financial Data											
(백만\$)	매출액	영업이익	세전이익	순이익	EPS (EUR)	증감률 (%)	EBITDA	PER (배)	EV/EBITDA (배)	PBR (배)	ROE (%)
2016	12,483	1,430	1,074	976	4.6	33.8	2,544	20.9	19.0	5.0	13.2
2017	12,093	1,522	976	1,100	4.7	2.4	2,610	22.3	19.9	4.3	11.4
2018	15,983	1,509	1,173	311	0.6	-86.8	3,487	24.4	26.6	3.8	1.1
2019	17,290	1,760	1,176	1,233	4.0	546.8	4,013	23.6	22.4	3.7	5.8
2020	17,117	1,484	985	874	2.8	-31.4	3,769	26.4	23.4	3.2	3.8

자료: BD, 이베스트투자증권 리서치센터

BD(NYSE:BDX): 재무제표 및 투자지표



재무상태표

(단위: 백만 USD)	2016	2017	2018	2019	2020
유동자산	6,367	18,633	7,411	6,664	8,969
현금 및 현금성자산	1,568	14,200	1,157	566	2,845
매출채권 및 기타채권	1,618	1,744	2,319	2,345	2,398
비유동자산	19,219	19,100	46,493	45,101	45,043
관계기업투자등	-	-	-	-	-
유형자산	3,901	4,637	5,375	5,659	6,341
자산총계	25,586	37,734	53,904	51,765	54,012
유동부채	4,400	3,342	7,215	5,655	5,836
비유동부채	13,553	21,444	25,695	25,029	24,411
부채총계	17,953	24,786	32,910	30,684	30,247
지배주주지분	7,633	10,473	18,519	18,606	21,290
자본금 및 주식발행초과금	5,026	7,493	14,053	14,144	17,162
이익잉여금	12,727	13,111	12,596	12,913	12,791
자본총계	7,633	12,948	20,994	21,081	23,765

현금흐름표

(단위: 백만 USD)	2016	2017	2018	2019	2020
영업활동 현금흐름	2,559	2,550	2,865	3,330	3,539
당기순이익(손실)	976	1,100	311	1,233	874
감가상각&무형자산상각	1,114	1,088	1,978	2,253	2,154
기타비현금항목조정	70	733	-321	215	399
운전자본 변동	399	-371	897	-371	112
투자활동 현금	-669	-883	-15,733	-741	-1,232
고정&무형자산 변동	-693	-727	-895	-957	-810
장기투자순변동	0	0	0	0	0
인수 등으로 인한 순현금	158	-9	-15,155	477	-164
기타투자활동	-134	-147	317	-261	-258
재무활동 현금	-1,761	10,977	-58	-3,223	22
배당금의 지급	-562	-677	-927	-984	-1,026
차입금의 증가(감소)	-1,252	7,282	1,090	-2,035	-1,760
자본의 증가(감소)	86	4,607	0	0	2,917

손익계산서

(단위: 백만 USD)	2016	2017	2018	2019	2020
매출액	12,483	12,093	15,983	17,290	17,117
매출원가	6,492	6,128	8,714	9,002	9,540
매출총이익	5,991	5,965	7,269	8,288	7,577
판매비 및 관리비	3,005	2,909	4,016	4,332	4,325
영업이익	1,430	1,522	1,509	1,760	1,484
(EBITDA)	2,544	2,610	3,487	4,013	3,769
세전계속사업이익	1,074	976	1,173	1,176	985
당기순이익	976	1,100	311	1,233	874
매출총이익률 (%)	47.99	49.33	45.48	47.94	44.27
영업이익률 (%)	11.46	12.59	9.44	10.18	8.67
EBITDA마진률 (%)	20.38	21.58	21.82	23.21	22.02
당기순이익률 (%)	14.96	17.13	18.68	17.91	15.16
ROA (%)	3.75	3.47	0.68	2.33	1.65
ROE (%)	13.19	11.38	1.10	5.82	3.85

주요투자지표

	2016	2017	2018	2019	2020
투자지표 (x)					
P/E	20.92	22.32	24.38	23.59	26.43
P/B	5.02	4.26	3.78	3.68	3.17
EV/EBITDA	18.99	19.85	26.62	22.35	23.38
배당수익률 (%)	1.56	1.55	1.18	1.24	1.36
성장성 (%)					
매출액	21.41	-3.12	32.17	8.18	-1.00
영업이익	33.15	6.43	-0.85	16.63	-15.68
세전이익	45.33	-9.12	20.18	0.26	-16.24
당기순이익	26.13	7.17	41.51	3.96	-15.55
EPS	33.82	2.40	-86.81	546.77	-31.42
주당지표 (유료)					
EPS	4.59	4.70	0.62	4.01	2.75
BPS	35.79	45.95	69.04	68.80	73.41
DPS	2.64	2.92	3.00	3.08	3.16

자료: BD, 이베스트투자증권 리서치센터

Arbutus Biopharma(NASDAQ:ABUS): LNP플랫폼 보유 기업



NR

목표주가 NR
현재주가 3.67USD

NASDAQ(1/28)	13,337.16 pt
시가총액	\$ 311.6 백만
발행주식수	84.9 백만주
52주 최고가 / 최저가	\$ 9.02 / 0.88
90일 일평균 거래대금	\$ 14.6 백만
기관 지분율	29.52%
배당수익률(19.12)	0.0%
BPS(19.12)	1.12
NASDAQ대비 상대수익률	1개월 3.2%
	6개월 -21.8%
	12개월 10.9%
주주구성	Roivant Science LTD 18.86%
	RTW Investments 7.04%



■ 만성 B형 간염 치료제 개발 기업

- 2007년 Inex Pharmaceuticals에서 스펀 아웃하여 설립된 바이오 기업으로 본사는 캐나다 밴쿠버에 소재
- LNP플랫폼 및 RNA interference 기술을 가진 기업으로 현재 만성 B형 간염 치료제를 개발하고 있음
- 동사는 초기 미국 국방부와 1억 4,000만 달러의 지원을 받아 에볼라 치료제 개발, 2014년 미 FDA로부터 가속 심사 대상으로 지정된바 있음
- 2015년 3월 Oncore BioPharma와 합병에 따라 회사명을 Terkmira에서 Arbutus Biopharma로 변경함
- 2015년 개발 중이었던 에볼라 바이러스 치료제가 임상시험에서 실패함에 따라 B형 간염 치료제 개발에 집중하기로 함

■ 주요 mRNA백신 개발 기업 모두 동사의 LNP기술 사용

- 2020년 7월 모더나가 제기한 LNP(Lipid Nanoparticles, 지질나노입자)의 특허에 대한 무효소송에서 승소
- LNP는 mRNA를 감싸는 보호막으로 모더나의 COVID-19(mRNA-1273)에 사용되고 있음
- 2010년 설립된 Acuitas사가 LNP기술을 동사로부터 라이선싱했으며 모더나에 재라이선싱(Sub-License)을 함
- Acuitas사가 4개의 특정 제품에 대한 LNP플랫폼 사용을 계약했지만 모더나는 계약 이외의 제품에 적용
- Acuitas사는 mRNA백신 개발 기업인 모더나와 큐어백(CureVac)에 LNP플랫폼을 기술 수출
- 동사는 Genevant사가 받게 되는 로열티 수입의 20%만 수취

Financial Data

(백만\$)	매출액	영업이익	세전이익	순이익	EPS (\$)	증감률 (%)	EBITDA	PER (배)	EV/EBITDA (배)	PBR (배)	ROE (%)
2015	24.9	-102.3	-77.3	-61.1	-1.3	25.6	-101.7	n/a	n/a	0.4	-19.2
2016	1.5	-491.6	-489.2	-384.2	-7.2	-440.3	-490.5	n/a	n/a	0.7	-102.4
2017	10.7	-110.9	-108.7	-84.4	-1.6	78.5	-108.9	n/a	n/a	2.1	-50.3
2018	5.9	-89.8	-61.3	-57.1	-1.2	22.4	-87.6	n/a	n/a	2.9	-64.9
2019	6.0	-144.1	-166.4	-153.7	-2.9	-138.8	-140.8	n/a	n/a	n/a	n/a

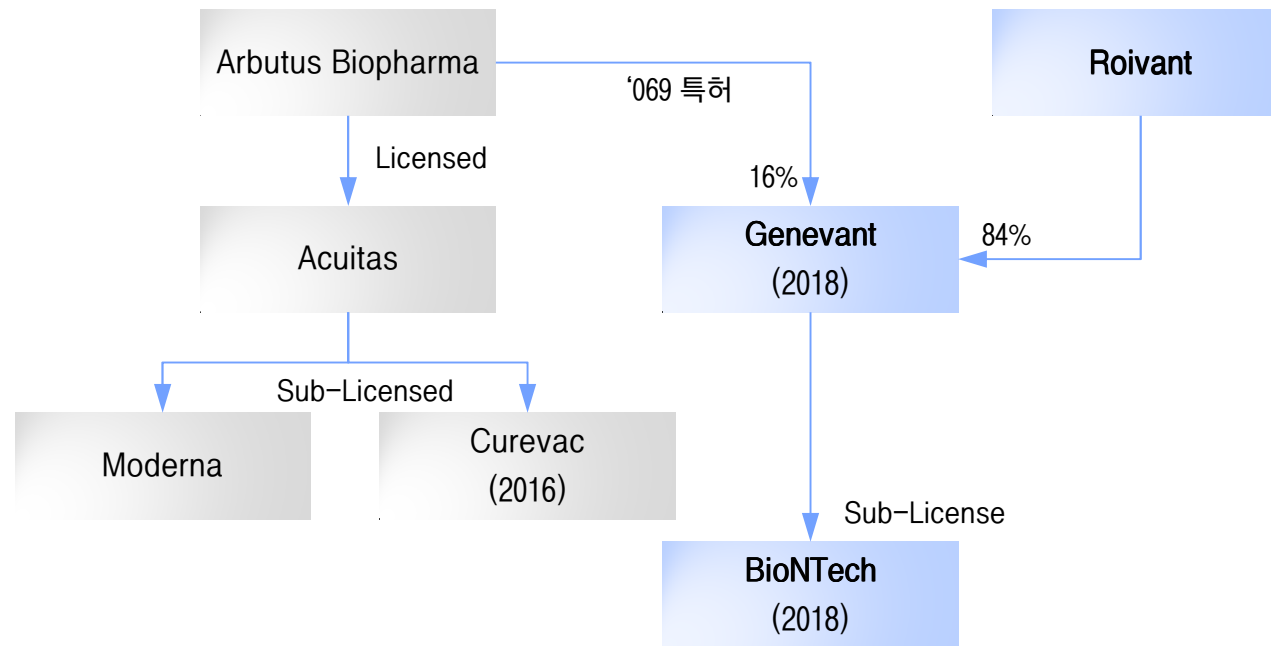
자료: Arbutus Biopharma, 이베스트투자증권 리서치센터

Arbutus Biopharma(NASDAQ:ABUS)

● LNP 기술 보유로 mRNA 백신에 대한 숨은 수혜 기업

- 동사는 Acuitas Therapeutics사에 LNP기술을 라이선스 아웃 했으며 Acuitas는 다시 모더나와 큐어백에 Sub-License를 함
- 2018년 4월 Arbutus는 Roivant와 Genevant를 설립(초기 Arbutus 40%, Roivant 60% 지분), 핵심 특허인 U.S. Patent 8,058,069을 보유
- Genevant는 2018년 7월 BioNTech사에 5개 제품에 LNP기술을 적용하는 라이선스 계약 체결
- 동사는 직 간접적으로 코로나 바이러스의 mRNA백신을 만드는 3개의 기업에 LNP기술 라이선스 아웃, 로열티 수익 기대
- 동사의 LNP기술을 이용하여 상업화에 성공한 제품으로는 엘라일람(Alanylam)의 RNAi치료제 Onpattro(Patisiran)이 있음

Arbutus Biopharma의 LNP기술 특허 License 구조



Arbutus Biopharma(NASDAQ:ABUS): 재무제표 및 투자지표

재무상태표

(단위: 백만 USD)	2015	2016	2017	2018	2019
유동자산	184	133	129	129	94
현금 및 현금성자산	181	131	126	125	91
매출채권 및 기타채권	1	0	0	1	1
비유동자산	528	143	108	99	12
관계기업투자등	10	0	0	22	0
유형자산	3	7	12	10	11
자산총계	712	276	237	228	106
유동부채	11	11	15	11	8
비유동부채	154	62	40	16	25
부채총계	165	73	55	28	33
지배주주지분	548	203	133	74	-65
자본금 및 주식발행초과금	864	904	919	927	954
이익잉여금	-267	-651	-738	-805	-970
자본총계	548	203	182	200	73

현금흐름표

(단위: 백만 USD)	2015	2016	2017	2018	2019
영업활동 현금흐름	-55	-58	-49	-68	-71
당기순이익(손실)	-61	-384	-84	-57	-154
감가상각&무형자산상각	1	1	2	2	2
기타비현금항목조정	20	326	31	-7	81
운전자본 변동	-15	0	3	-6	-1
투자활동 현금	8	-99	28	-4	28
고정&무형자산 변동	-2	-4	-7	-1	-1
장기투자순변동	0	0	0	0	0
인수 등으로 인한 순현금	0	-13	0	0	0
기타투자활동	10	-83	35	-3	29
재무활동 현금	144	13	49	56	37
배당금의 지급	0	0	0	0	0
차입금의 증가(감소)	0	0	0	0	0
자본의 증가(감소)	144	1	49	68	19

손익계산서

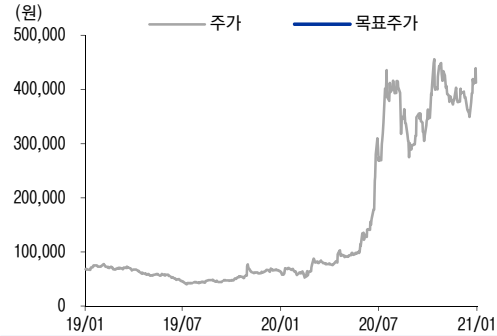
(단위: 백만 USD)	2015	2016	2017	2018	2019
매출액	25	1	11	6	6
매출원가	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
매출총이익	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
판매비 및 관리비	26	39	16	16	18
영업이익	-102	-492	-111	-90	-144
(EBITDA)	-102	-491	-109	-88	-141
세전계속사업이익	-77	-489	-109	-61	-166
당기순이익	-61	-384	-84	-57	-154
매출총이익률 (%)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
영업이익률 (%)	-411	-32974	-1037	-1510	-2397
EBITDA마진률 (%)	-409	-32901	-1018	-1473	-2343
당기순이익률 (%)	-100	-3944	-509	-320	-1571
ROA (%)	-15	-78	-33	-25	-92
ROE (%)	-19	-102	-50	-65	n/a

주요투자지표

	2015	2016	2017	2018	2019
투자지표 (x)					
P/E	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
P/B	0.44	0.66	2.10	2.87	n/a
EV/EBITDA	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
배당수익률 (%)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
성장성 (%)					
매출액	66.34	-94.01	617.64	-44.44	1.11
영업이익	-206.04	-380.48	77.44	19.07	-60.47
세전이익	-99.05	-532.77	77.77	43.58	-171.23
당기순이익	35.61	-137.25	7.47	46.55	-262.98
EPS	25.56	-440.30	78.45	22.44	-138.84
주당지표 (\$)					
EPS	-1.34	-7.24	-1.56	-1.21	-2.89
BPS	10.04	3.69	2.41	1.33	-1.00
DPS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

자료: Arbutus Biopharma, 이베스트투자증권 리서치센터

SK케미칼 목표주가 추이



투자의견 변동내역

일시	투자의견	목표가격	과리율(%)			일시	투자의견	목표가격	과리율(%)		
			최고대비	최저대비	평균대비				최고대비	최저대비	평균대비
2021.02.01	신규	유한회									
2021.02.01	NR	NR									

녹십자 목표주가 추이



투자의견 변동내역

일시	투자의견	목표가격	과리율(%)			일시	투자의견	목표가격	과리율(%)		
			최고대비	최저대비	평균대비				최고대비	최저대비	평균대비
2021.02.01	신규	유한회									
2021.02.01	NR	NR									

에스티팜 목표주가 추이



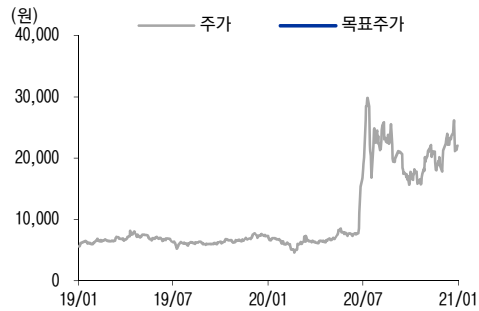
투자의견 변동내역

일시	투자의견	목표가격	과리율(%)			일시	투자의견	목표가격	과리율(%)		
			최고대비	최저대비	평균대비				최고대비	최저대비	평균대비
2021.02.01	신규	유한회									
2021.02.01	NR	NR									

제넥신 목표주가 추이

투자의견 변동내역

일시	투자의견	목표가격	과리율(%)			일시	투자의견	목표가격	과리율(%)		
			최고대비	최저대비	평균대비				최고대비	최저대비	평균대비
2021.02.01	신규	유한회									
2021.02.01	NR	NR									

유바이오로직스 목표주가 추이

투자의견 변동내역

일시	투자의견	목표가격	과리율(%)			일시	투자의견	목표가격	과리율(%)		
			최고대비	최저대비	평균대비				최고대비	최저대비	평균대비
2021.02.01	신규	유한회									
2021.02.01	NR	NR									

Compliance Notice

본 자료에 기재된 내용들은 작성자 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다(작성자: 유한휘)

본 자료는 고객의 증권투자를 돕기 위한 정보제공을 목적으로 제작되었습니다. 본 자료에 수록된 내용은 당사 리서치본부가 신뢰할 만한 자료 및 정보를 바탕으로 작성한 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 참고자료로만 활용하시기 바라며 유가증권 투자 시 투자자 자신의 판단과 책임하에 최종결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.

본 자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에게 있으며 어떠한 경우에도 당사의 동의 없이 복제, 배포, 전송, 변형될 수 없습니다.

- _ 동 자료는 제공시점 현재 기관투자가 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- _ 동 자료의 추천종목은 전일 기준 현재당사에서 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- _ 동 자료의 추천종목은 전일 기준 현재 당사의 조사분석 담당자 및 그 배우자 등 관련자가 보유하고 있지 않습니다.
- _ 동 자료의 추천종목에 해당하는 회사는 당사와 계열회사 관계에 있지 않습니다.

투자등급 및 적용 기준

구분	투자등급 guide line (투자기간 6~12개월)	투자등급	적용기준 (향후12개월)	투자의견 비율	비고
Sector (업종)	시가총액 대비	Overweight (비중확대)			
	업종 비중 기준	Neutral (중립)			
	투자등급 3단계	Underweight (비중축소)			
Company (기업)	절대수익률 기준	Buy (매수)	+15% 이상 기대	87.8%	2018년 10월 25일부터 당사 투자등급 적용기준이 기준 ±20%에서 ±15%로 변경
	투자등급 3단계	Hold (보유)	-15% ~ +15% 기대	12.2%	
		Sell (매도)	-15% 이하 기대		
		합계		100.0%	