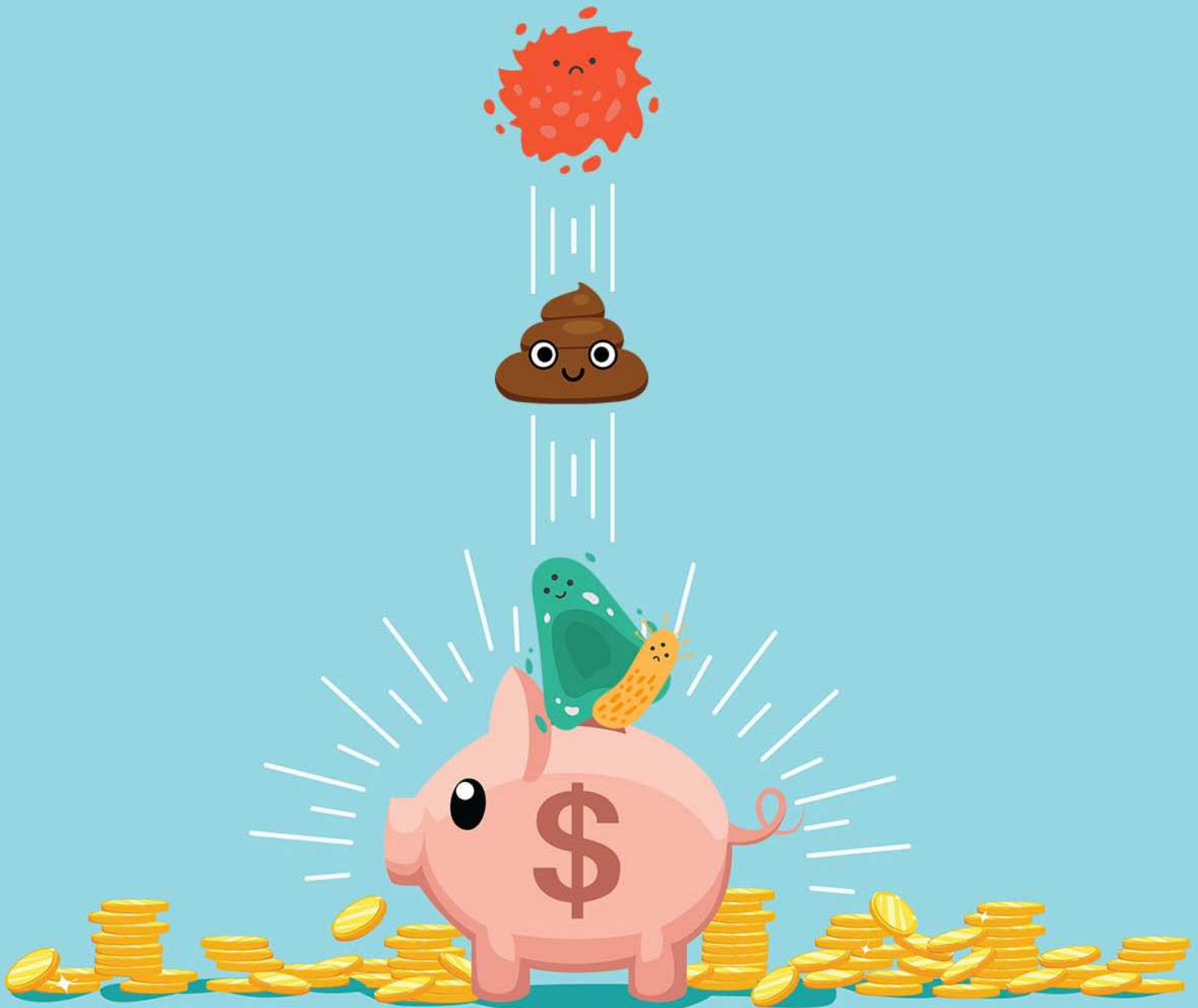


# 바이오/헬스케어 (비중확대/Maintain) 대변과 미생물이 돈 되는 시대

김태희  
taehee.kim@miraeasset.com



## CONTENTS

<b>Intro. 똥이 돈 되는 시대</b>	<b>3</b>
마이크로바이옴의 시대가 열린다	3
<b>I. 떠오르는 마이크로바이옴</b>	<b>4</b>
마이크로바이옴의 정의	4
마이크로바이옴과 질병의 상관관계	4
다양한 치료제로 발전될 가능성	5
초기 분야에도 불구하고 빅파마의 높은 관심	7
<b>II. 정말 미생물로 치료가 될까?</b>	<b>8</b>
네이처와 셀, 사이언스에 연구 결과 발표	8
대변이식의 효능 입증!	8
첫 번째 마이크로바이옴 치료제 탄생 임박	9
C.diff 감염증 외 다양한 치료제로 개발 가능성	10
<b>III. 면역항암제와 병용투여</b>	<b>13</b>
면역항암제의 반응을 높여주기	13
마이크로바이옴과 면역항암제의 시너지가 기대되는 근거	14
<b>IV. 마이크로바이옴 시장 전망</b>	<b>17</b>
<b>V. 리스크 요인 점검</b>	<b>18</b>
1. 효능 입증	18
2. 부작용 이슈	19
3. 생산 및 허가 규정 이슈	20
<b>VI. 국내 마이크로바이옴 업체 현황</b>	<b>21</b>
<b>Top Picks 및 관심종목</b>	<b>23</b>
세레스 테라퓨틱스 Seres Therapeutics (MCRB US)	24
지놈앤컴퍼니 (314130)	26
고바이오랩 (348150)	28
천랩 (311690)	30

# Intro. 똥이 돈 되는 시대

## 마이크로바이옴의 시대가 열린다

‘똥을 기증해서, 돈을 벌고, 생명을 살리십시오’. 미국 대변은행인 오픈바이옴(Openbiome)의 홈페이지에 있는 문구다.

똥을 약으로 사용하기 위함이고, 기증자는 1회에 40달러, 한 달에 약 250달러를 받을 수 있다. 아무나 똥을 기증할 수 있는 것은 아니다. 대변 및 혈액 검사를 통해 기증 신청자의 3%만 합격할 정도의 까다로운 기준을 통과해야 한다. 2018년 오픈바이옴은 대변이식 용도로 약 3톤의 똥을 판매했다.

똥의 구매와 판매, 대변이식 시술은 미국에서만 이루어지는 일이 아니다. 국내에서도 서울성모병원과 세브란스병원, 분당서울대병원 등 다수의 종합 병원에서 대변이식 시술을 하고 있다. 적응증은 클로스트리디움 디피실(Clostridium difficile, 이하 C.diff) 감염증이다.

더 이상 똥은 불결하고 쓸모없는 배설물이 아니다. 돈이 되고 약이 되는 시대다. 마이크로바이옴의 시대가 열리고 있다.

그림 1. 미국 대변은행인 Openbiome의 문구



자료: Openbiome, 미래에셋대우 리서치센터

표 1. 국내 대변이식 시행 병원과 대변은행 현황

대변이식 시행 병원	
서울성모병원	2012년 국내 최초 C.diff 감염증 환자에게 대변이식 시행
세브란스병원	국내 최초 대변이식술 전문진료팀 출범
분당서울대병원	성공률 70~90%, 완치율 90% 이상
인하대병원	2014년부터 대변이식 시행해 90% 이상 완치율 기록
대변은행	
골드바이옴	아시아 최초의 대변은행
힐바이옴	분당서울대병원과 협력
마이크로바이옴센터	인하대병원과 협력

자료: 미래에셋대우 리서치센터

# I. 떠오르는 마이크로바이옴

## 마이크로바이옴의 정의

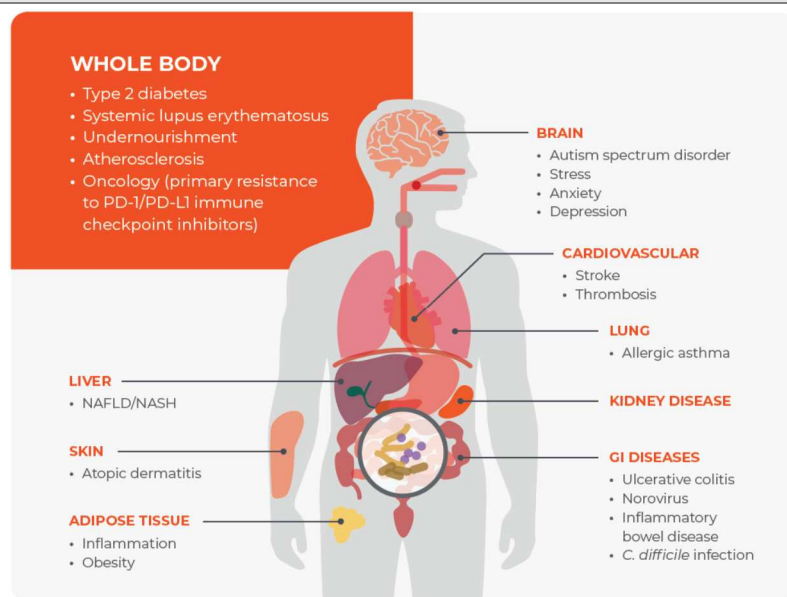
마이크로바이옴(Microbiome)은 미생물인 ‘microbes’와 전체를 의미하는 접미사 ‘-ome’의 합성어, 혹은 미생물군집인 ‘microbiota’와 유전체 ‘genome’의 합성어다. 즉 개별 미생물 분석 연구에서 확장되어 인간과 미생물 간의 상호작용을 유전체학에 기반해 분석한 연구라 할 수 있다.

인체의 미생물 수는 약 38조개로 인체 세포 수인 30조개보다 많다. 미생물은 인간의 대장과 호흡기, 구강, 피부 등에 널리 분포하지만, 전체 미생물의 95%가 대장을 포함한 소화기관에 존재하기에 마이크로바이옴은 흔히 대장 마이크로바이옴을 뜻한다. 따라서 음식물 섭취와 약물 복용, 위생 상태, 생활 방식 등에 따라 마이크로바이옴은 변화한다.

## 마이크로바이옴과 질병의 상관관계

최근 연구를 통해 대장 마이크로바이옴의 불균형이 심해지면 다양한 질병이 발생한다는 사실이 밝혀지고 있다. 마이크로바이옴은 인체의 면역 반응 및 신경계와 상호 작용, 병원균에 대한 방어 기작 등에 중요한 영향을 미치기 때문이다. 대장염을 비롯한 염증성 장질환과 비만, 자가면역 질환 등과 상관관계가 높으며, 그 외 건선과 아토피 같은 피부질환, 치매와 우울증의 정신계질환 등과의 관련이 있다는 연구 결과가 발표되고 있다.

그림 2. 마이크로바이옴과 관련 있는 질환들



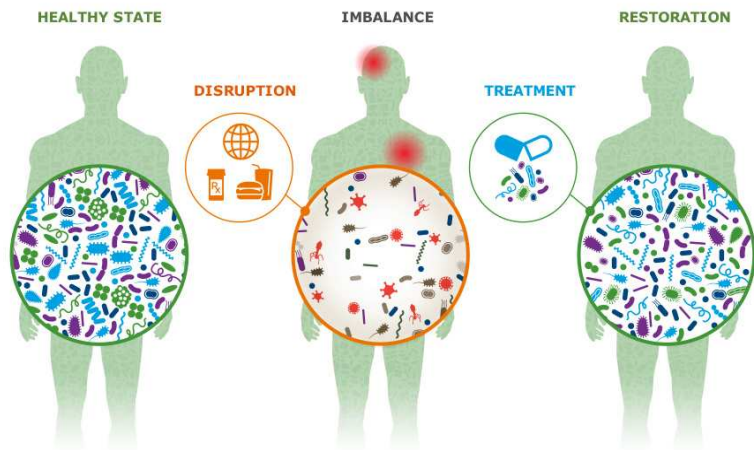
자료: Syneos health, 미래에셋대우 리서치센터

### 다양한 치료제로 발전될 가능성

이러한 연구 결과를 바탕으로 마이크로바이옴이 치료제로 개발될 수 있다는 점에 주목해야 할 것이다. 특정 미생물 수가 적거나 과도하게 많을 때 질병이 발생하는데 이를 바로 잡아 질병을 치료한다는 개념이다. 이미 전술한 대변이식으로 C.diff 감염증의 완치율을 크게 높였고, 특정 미생물을 경구제형으로 개발해 대장 내 부족한 미생물의 수를 높여주는 방법도 시도되고 있다.

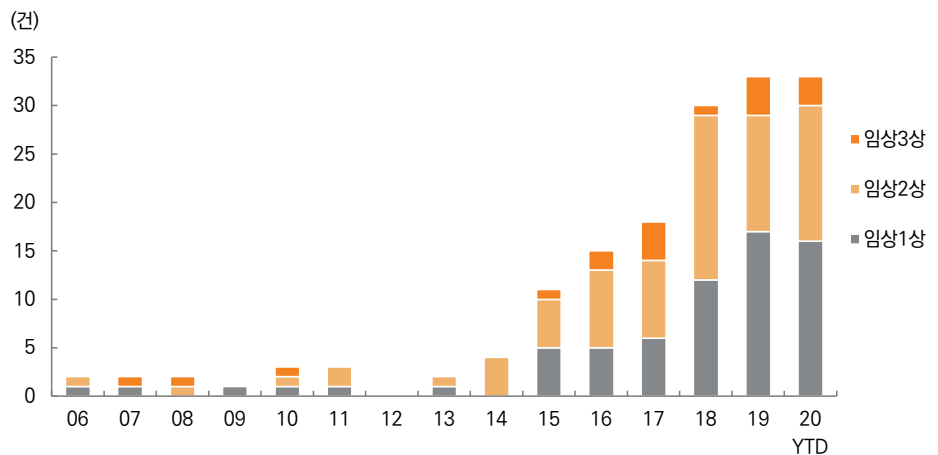
마이크로바이옴 치료제의 임상시험 건수는 빠르게 증가하고 있다. 2014년 이전 새로 개시된 마이크로바이옴의 임상시험은 매년 평균 2.1건에 불과했지만, 2015년 11건, 2016년 15건으로 증가했고 2018년 이후 매년 30여 건이 넘는 임상시험이 새롭게 시작되고 있다.

그림 3. 마이크로바이옴, 치료제로 개발 가능성



자료: Janssen, 미래에셋대우 리서치센터

그림 4. 연도별 개시된 마이크로바이옴 치료제 임상시험 추이



자료: GlobalData, 미래에셋대우 리서치센터

기술 개발은 미국과 유럽의 바이오텍을 통해 시작됐다. 세레스 테라퓨틱스와 에벨로 바이오사이언스, 레비오틱스, 갈레누스 등이 대표적이며, 이들 업체는 이미 임상3상에 진입했다.

임상3상에 진입한 후보물질의 적응증은 C.diff 감염증이 대부분이지만, 크론병과 과민대장증후군, 아토피 피부염으로도 개발되고 있고, 흑색종과 유방암, 폐암 등 각종 암을 대상으로 초기 임상이 진행 중이다.

표 2. 임상 중인 마이크로바이옴 치료제

업체	후보물질	적응증	임상 단계	파트너	
Seres Therapeutics	SER-109	C.difficile 감염증	임상3상	Nestle Health Science	
	SER-287	소아 궤양성 대장염	임상2상 완료	Nestle Health Science	
	SER-401	진행성 악성 흑색종	임상1b상	MD Anderson Cancer Center, AstraZeneca 외	
	SER-301	염증성 장질환	임상1상	Nestle Health Science	
	SER-155	GVHD, Bacteremia	임상1상	Memorial Sloan Kettering Cancer Center 외	
Evelo Biosciences	EDP-1815	COVID-19	임상3상	AstraZeneca	
		간선	임상2상		
	EDP-1867	아토피 피부염	임상1b상		
	EDP-1503	삼중음성 유방암, 흑색종	임상2상	Merck	
Rebiotix	RBX-2660	C.difficile 감염증	임상3상		
		감염성 설사	임상3상		
		요로감염증	임상2상	Duke University 외 4사	
		간성 뇌증	임상1상	University of Alberta	
	RBX-7455	C.difficile 감염증	임상1상	Mayo Clinic	
Galenus		크론병 및 간성뇌증	임상1상	Ochsner Health System	
		C.difficile 감염증	임상3상		
		감염증	임상3상		
		C.difficile 감염증	임상1/2b상		
		낭포성섬유증	임상1상		
4D Pharma		성병	임상1상		
		Blautix	과민대장증후군	임상2상	
		Thetanix	크론병	임상2상	
		MRx-518	방광암, 흑색종, 비소세포폐암 등	임상2상	MD Anderson Cancer Center, Merck
		MRx-4DP0004	천식	임상2상 완료	
Finch Therapeutics	CP-101	COVID-19	임상2상 완료		
		C.difficile 감염증	임상2상	Medpace Holdings Inc	
Enterome Biosciences		발달장애	임상2상	ASU Foundation 외 1사	
		크론병	임상2상	Takeda Pharmaceutical	
Synlogic		재발성/다형성교모세포종	임상2상		
		페닐케톤뇨증	임상2상	PRA Health Sciences Inc	
Kaleido BioSciences		림프종	임상1상		
		COVID-19	임상2상	Massachusetts General Hospital	
Vedanta Biosciences		고암모니아혈증	임상2상		
		KB-195	궤양성 대장염	임상1상	
		KB-295	C.difficile 감염증	임상2상	CARB-X 외 1사
		VE-303	대장염	임상1상	
		VE-416	땅콩 알레르기	임상1상	
Vedanta Biosciences		VE-800	위암, 대장암, 흑색종	임상1상	Bristol-Myers Squibb Co
		VE-202A	염증성 장질환	임상1상	Janssen

자료: 미래에셋대우 리서치센터

### 초기 분야에도 불구하고 빅파마의 높은 관심

아직 출시된 약물조차 없는 분야에 안센과 BMS, 다케다, 머크 등 글로벌 빅파마가 마이크로바이옴 치료제 개발에 뛰어들고 있다. 바이오텍의 새로운 기술에 빅파마의 개발 능력과 자금력이 합쳐졌기에 마이크로바이옴 치료제의 성공 가능성은 더욱 높아졌다는 판단이다.

개발에 가장 적극적인 다국적 제약사는 안센이다. 2015년 인간 마이크로바이옴 연구소를 설립해 폐암과 당뇨, 만성 염증에 대한 자체 연구를 시작했고, 이후 바이옴엑스, 로커스 바이오사이언시스, 홀로봄 등과 공동연구 계약을 체결했다. 이중 로커스 바이오사이언시스와의 계약은 전임상 단계임에도 불구하고 전체 마일스톤은 8.2억 달러에 달했다.

일본 1위 제약사인 다케다도 마이크로바이옴 연구에 공격적인 행보를 보이고 있다. 17년 이후 4건의 기술을 도입했고, 적응증은 위장관 질환과 구강 질환, 염증성 장질환 등이다. 가장 앞서 있는 후보물질은 프랑스의 엔터롬에서 도입한 크론병 치료제 TAK-018로 현재 임상2상이 진행 중이다.

그 외 BMS와 머크, 로슈 등이 마이크로바이옴을 항암제로 개발할 움직임을 보이고 있으며 각각 자사의 면역항암제와 병용투여 임상을 하고 있다.

표 3. 다국적 제약사의 마이크로바이옴 개발 진출 사례

(백만 달러)

기술도입 업체	기술수출 업체	후보물질/플랫폼	적응증	임상 단계	계약 규모	일시	비고	
Janssen	Vedanta	VE-202A, VE-202B	위장관 질환	임상1상	339	15년 01월	분자구조신약(NME)	
	BiomX	Xmarker 플랫폼	염증성 장질환	개발		18년 12월	바이오마커 개발	
	Locus Biosciences	Pathogen 1, 2	호흡기 질환	개발, 전임상		19년 01월	crPhage 플랫폼 기술	
	Holobome	bacterial consortia	신경계 질환	개발		19년 04월	바이오마커 개발	
	Evolve BioSystems	EVC001	아토피 피부염	임상2상		20년 03월	신생아 장내 개선	
BMS	Enterome	EO-520	종양	개발	15	16년 11월	Metagenotype 플랫폼 기술	
	Sirenas	ATLANTIS	미공개의 난치성 질환	개발		18년 02월	멀티 타깃 연구	
	Vedanta	VE800	감염질환, 염증성 장질환 등	임상2상		18년 12월	옵디보 병용	
Takeda	NuBiyota	MET-2	위장관 질환, 구강 질환	임상1상	10	17년 04월	플랫폼 기술	
	Finch Therapeutics	FIN-524, FIN-525	염증성 장질환	전임상		17년 04월	Human-first Discovery 플랫폼	
	Enterome	TAK-018	크론병	임상2상		690	18년 10월	위장관 및 간 질환으로 확대 예정
	Debiopharm	Debio-1454M	위장관 질환	개발		20년 06월	마이크로바이옴 리모델링	
Merck	Evelo Biosciences	EDP1503	삼중음성유방암	임상1/2상	348	18년 11월	키트루다 병용	
	4D Pharma	MRx0518	3가지 미공개 적응증	개발		19년 10월	백신	
Roche	Microbiotica Ltd	Microbiotica 플랫폼	위장관 질환	개발	534	18년 06월	바이오마커 개발	
(Genentech)	Synlogic	SYNB1891	진행성 고형암	임상1상		19년 05월	티센트릭 병용	
Bayer	Azitra	Dermatology 플랫폼	피부 질환	개발		20년 01월	민감성 및 습진 피부 화장품 개발	
Boehringer ingelheim	BiomX	Xmarker 플랫폼	염증성 장질환	개발		20년 09월	바이오마커 개발	
Gilead	Second Genome	Analytics 플랫폼	염증 및 섬유화 질환	개발	1,500	20년 04월	마이크로바이옴 치료제 및 마커	
AstraZeneca	Seres Therapeutics	SER-401	종양	임상1상	20	19년 03월	임핀지 병용	
Lonza	Chr. Hansen	-	면역 질환	-	101	19년 04월	BacThera JV 설립	

자료: GlobalData, 미래에셋대우 리서치센터

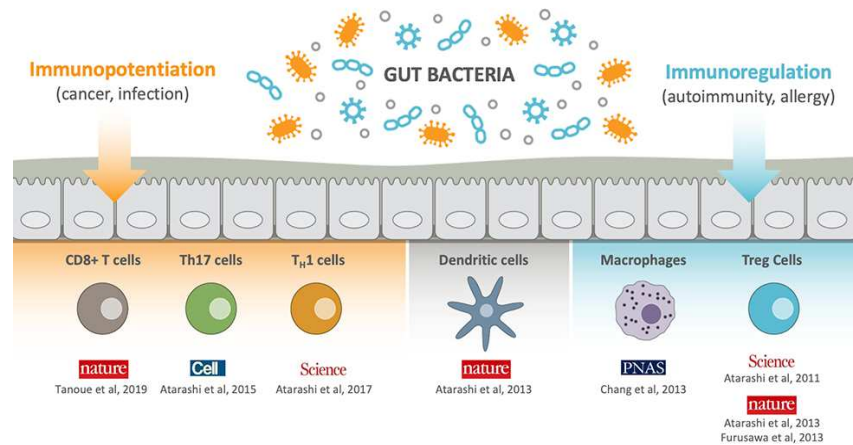
## II. 정말 미생물로 치료가 될까?

### 네이처와 셀, 사이언스에 연구 결과 발표

‘과연 대변이식 혹은 미생물 이식으로 질병이 치료될까?’하는 우려가 많다. 아직 마이크로바이옴에 대한 연구가 초기 단계이고 FDA의 허가를 받고 약으로 출시된 제품이 없기에 검증되어야 할 부분은 많다. 하지만 미생물로 질병 치료는 가능하고 약으로도 곧 출시될 수 있다는 판단이다.

이미 마이크로바이옴이 질병 치료에 미치는 연구 결과가 세계 최고 수준 학술지인 네이처와 사이언스, 셀에 다수 발표됐다. 이들 연구 결과에 따르면 장내 마이크로바이옴은 다양한 기전을 통해 T세포와 수지상세포, 대식세포 등에 영향을 미치고 이를 통해 면역을 활성화시키거나 억제해 암과 감염증, 자가면역과 알레르기를 치료할 수 있다.

그림 5. 최고 수준의 학술지에 발표된 마이크로바이옴 연구 결과



자료: Vedanta Bioscience, 미래에셋대우 리서치센터

### 대변이식의 효능 입증!

마이크로바이옴 치료의 첫걸음이라 할 수 있는 대변이식을 보자. 대변이식이 C.diff 감염증에 효능이 있다는 연구 결과는 수차례 발표됐다.

[그림 6]은 New England Journal of Medicine을 비롯한 학술지에 게재된 결과인데 기존 치료법인 반코마이신의 치료율이 19~26%인데 반해 대변이식의 치료율은 81~92%에 달한다. 하버드대학의 연구진들도 C.diff 감염증에 대한 대변이식의 치료율은 81~92%로 밝히고 있다. 대부분 환자는 한 번의 시술로 효과를 봤다는 점도 긍정적이다.

미국의 C.diff 감염증 환자는 45만명이며 매년 약 1만 5천명이 사망한다. 반코마이신 중심의 항생제 치료가 이루어졌지만 큰 효과가 없고, 재발 확률이 높은 상황이었다. 하지만 다양한 연구 결과를 바탕으로 FDA는 대변이식을 정식 C.diff 감염증의 치료법으로 인정했고, 현재 미국에서 대변이식 시술 건수는 지속적으로 증가하고 있다.



## C.diff 감염증 외 다양한 치료제로 개발 가능성

마이크로바이옴이 C.diff 감염증 외 다양한 질병에 관련 있다는 연구 결과가 발표되고 있으며 이를 통해 치료제 개발이 가능하다고 판단한다. 대표적인 적응증은 과민대장증후군과 신경계 질환, 종양 등이다.

### 1) 과민대장증후군

전 세계 인구의 11.2%가 환자라고 알려진 과민대장증후군은 장내 마이크로바이옴을 개선해 치료할 수 있는 질병이라는 점이 여러 실험을 통해 입증됐다.

노르웨이 스토드병원 연구진은 과민대장증후군 환자에게 대변이식 시술을 한 결과를 발표했다. 1차 평가지표는 과민대장증후군 심각도 점수의 50점 이상 감소(0~500점 범위)이며, 대변 30g 이식 시 76.9%, 60g 이식 시 89.1%의 환자가 의미 있는 개선을 나타내 1차 평가지표를 만족했다. 위약은 23.6%의 환자가 개선됐으며, p값은 0.0001 이하로 통계적으로도 유의미했다.

벨기에의 겐트대학병원 연구진은 62명의 과민대장증후군 환자를 대상으로 대변이식을 시행했고 실험의 1차 평가지표는 과민대장증후군 증상과 복부팽만감 완화, 2차 평가지표는 복부불편감과 복통, 대변 횟수 등의 감소였다. 실험 결과 대변이식을 받은 환자의 56%, 위약군 환자의 26%에서 효능을 나타내 치료제로의 개발 가능성을 확인했다.

긍정적인 결과에도 불구하고 두 가지 숙제가 남았다. 첫째, 시술 후 1년이 지난 시점에서 효과를 봤던 환자의 79%(24명 중 19명)가 재발했다. 효능이 사라진 시점의 중간값은 4개월이었기에 효능이 단기에 그칠 수 있다는 점이다. 둘째, 초기에 반응을 하지 않은 환자의 25%는 다른 기증자의 대변을 이식받았을 때 효능이 나타났다. 기증자에 따라 편차가 클 수 있다는 점도 고민해야 할 부분이다.

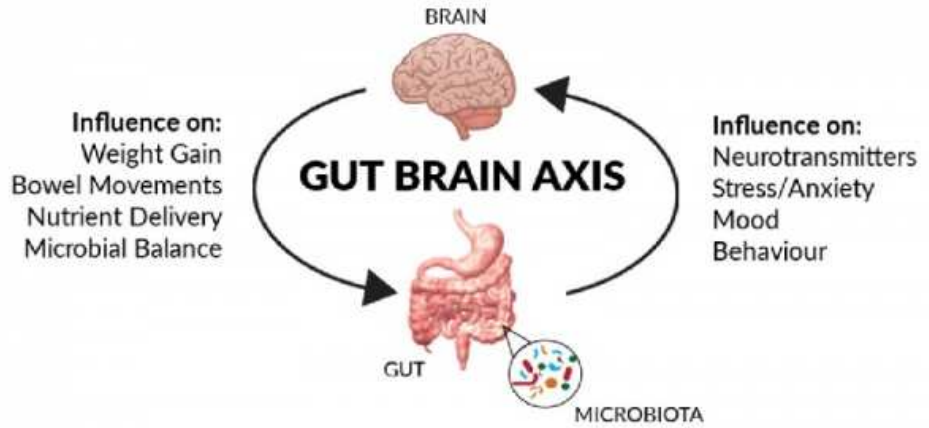
### 2) 신경계 질환

마이크로바이옴을 이용해 신경계 질환까지 치료될 가능성이 대두되고 있다. 이는 장과 뇌가 긴밀히 소통하고 있다는 장뇌축(Gut-Brain axis) 가설로 설명된다.

장내 미생물의 다양성이 낮으면 우울증과 정신분열증 등 정신 질환에 걸릴 확률이 높아지며, 일부 미생물은 도파민(파킨슨병에 관여)이나 아세틸콜린(심장박동 억제와 혈압 강하에 관여) 같은 신경전달물질을 합성할 수 있을 뿐 아니라 세로토닌(우울증에 관여, 일명 행복 호르몬)을 만드는데 필요한 트립토판과 같은 전구화합물질을 합성하는 것으로 밝혀졌다. 세로토닌의 약 90%가 장에서 생성된다는 것도 널리 알려진 사실이다.

실제 19년 2월 Nature microbiology에 특정 장내 미생물이 우울증에 영향을 미칠 수 있다는 연구 결과가 게재됐다. 우울증 환자와 정상인의 장내 미생물 수 및 분포가 유의미하게 달랐으며, 우울증 환자는 코프로코쿠스(Coprococcus)와 디알리스터(Dialister) 등 도파민류 물질의 생산과 관련된 미생물이 현저히 적었다.

그림 9. 장뇌축(Gut-Brain Axis)의 개념도



자료: Incrediblehealthcenter, 미래에셋대우 리서치센터

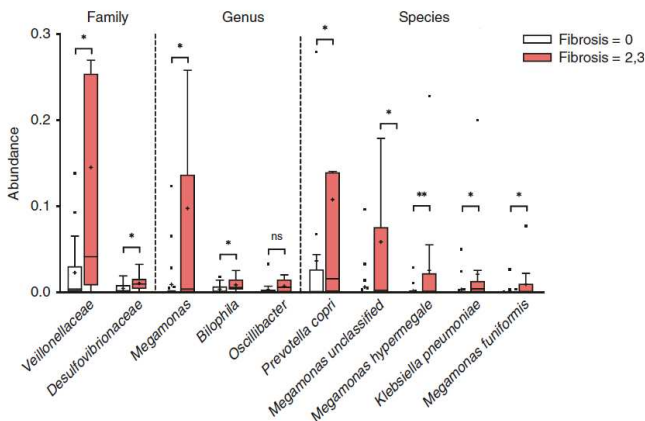
### 3) non-IBS 비알콜성지방간

국내의 고바이오랩과 서울대학교 공동 연구팀은 지난 10월 Nature Communication 온라인판을 통해 마이크로바이옴이 non-IBS 비알콜성지방간 환자의 섬유화 정도와 관련 있다는 연구 결과를 발표했다.

202명(환자 171명, 정상인 31명)의 마이크로바이옴을 분석한 결과 non-IBS 비알콜성지방간 환자의 섬유증은 베일로넬라시에(Veillonellaceae), 루미노코카시에(Ruminococcaceae)와 관련이 높은 것으로 나타났고, 미생물 유래 2차 담즙산과 단쇄 지방산 대사체도 중요한 역할을 한다는 점을 규명했다. 이를 근거로 동물 모델에서 루미노코쿠스 파에시스(Ruminococcus Faecis) 이식을 통해 혈중 간손상 지표 ALT의 감소와 간섬유화도 감소 등의 비알콜성지방간 완화 효과를 확인했다.

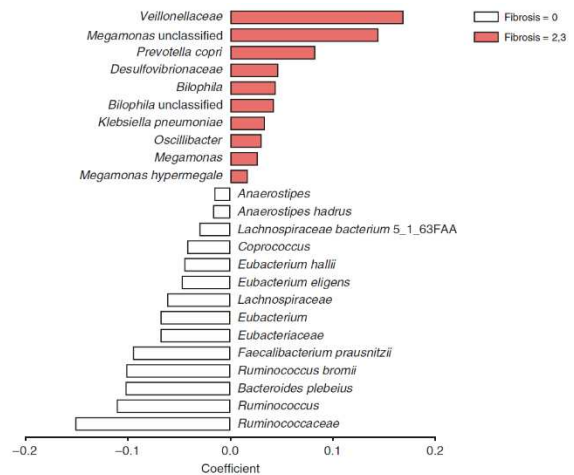
이번 연구 결과는 마이크로바이옴이 non-IBS 비알콜성지방간 치료제로의 개발될 수 있다는 점뿐만 아니라 비침습적 진단법 개발의 가능성까지 확인했다는 점에서 의미가 있다는 판단이다.

그림 10. 섬유화 정도에 따른 장내 미생물 차이 - 1



자료: Nature Communications, 미래에셋대우 리서치센터

그림 11. 섬유화 정도에 따른 장내 미생물 차이 - 2



자료: Nature Communications, 미래에셋대우 리서치센터

#### 4) 췌장암

마이크로바이옴이 췌장암 환자의 생존기간과 상관관계가 높다는 점도 밝혀졌다. 췌관선암 (췌장암의 한 종류)의 5년 생존율은 10%에 불과하지만 환자에 따라 생존기간의 편차는 크다. 대부분 생존기간이 짧은 편이지만 일부 환자는 10년 이상 생존하기도 한다.

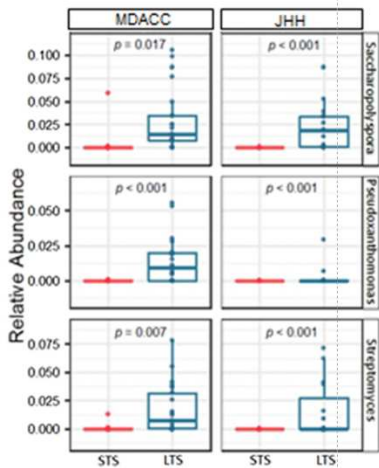
MD 앤더슨 암센터와 존스 홉킨스 병원 연구진은 이 차이를 환자 암조직의 마이크로바이옴에서 찾았다. 연구 결과 장기 생존자의 암조직에서 미생물의 다양성이 높았고 특히 Pseudoxanthomonas와 Saccharopolyspora, Streptomyces 등이 풍부했다. 이들 미생물은 단기 생존자에서는 거의 확인되지 않았다.

미생물과 생존기간과의 인과관계는 아직 명확하게 밝혀지지 않았다. 하지만 장기 생존자의 종양에서 세포독성 T세포의 밀도가 높았다는 점에서 종양 마이크로바이옴의 다양성과 특정 미생물의 풍부함이 T세포의 활성화와 면역 침투에 영향을 미친다고 예상된다.

MD 앤더슨 암센터와 존스 홉킨스 병원 연구진은 이를 이용해 췌장암 환자의 예후를 매우 정확하게 예측할 수 있다고 밝히고 있어 향후 진단 용도로 쓰일 가능성이 크다.

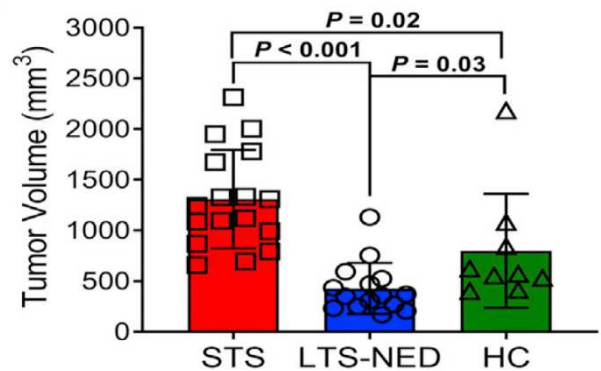
또한 이 개념이 췌장선암 치료제로 발전될 수도 있다. 생존기간이 긴 환자와 짧은 것으로 예상되는 환자, 건강한 환자의 대변을 쥐에 이식한 결과 생존기간이 긴 환자의 대변을 이식받은 쥐의 암 크기가 세 그룹 중 가장 작았다. 암 크기가 가장 큰 그룹은 생존기간이 짧은 것으로 예상되는 환자의 대변을 이식받은 쥐들이었다.

그림 12. 췌관선암 예후에 따른 장내 미생물 차이



자료: Cell, 미래에셋대우 리서치센터  
 주: LTS = Long Term Survival  
 STS = Short Term Survival  
 MDACC = MD Anderson Cancer Center  
 JHH = Johns Hopkins Hospital

그림 13. 생쥐에서 대변이식 시 효능 확인 → 치료제로 활용될 가능성



자료: Cell, 미래에셋대우 리서치센터

### III. 면역항암제와 병용투여

#### 면역항암제의 반응을 높여주기

마이크로바이옴 치료제 및 개발 업체의 가치가 가장 높아지는 방법은 역시 항암제로 개발하는 것이다. 의약품 시장 중 항암제가 가장 크고, 시장 증가 속도도 빠르며, 아직 미충족 수요가 높아 개발될 수 있는 여지가 크기 때문이다.

최근 항암제의 트렌드는 3세대로 불리는 면역항암제다. 이 중 키트루다와 오피디보, 티센트릭을 필두로 한 면역관문억제제의 매출액이 빠르게 증가하고 있으며, 키트루다는 2026년 예상 매출액 252억 달러로 글로벌 1위 약물에 등극할 전망이다.

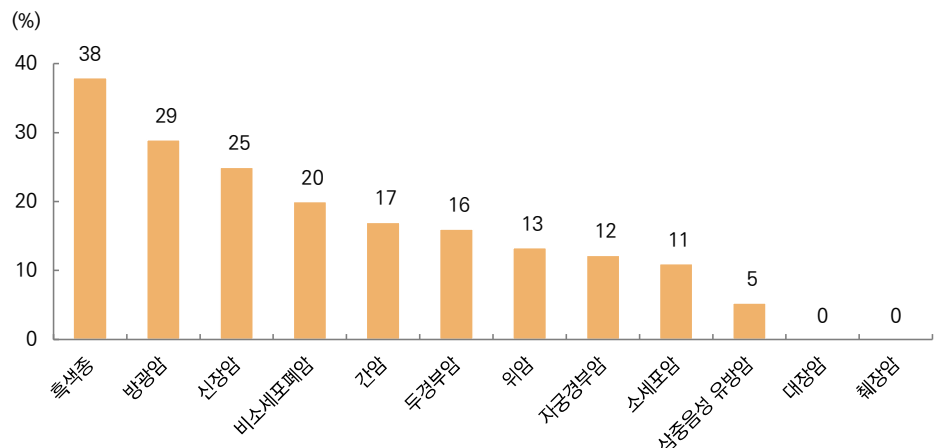
하지만 키트루다와 같은 면역관문억제제는 반응률이 낮다는 단점이 있다. 반응률은 암종에 따라 다르지만 일반적으로 20~30%로 알려져 있고 대장암과 췌장암 환자는 키트루다의 효능이 전혀 없다. 삼중음성 유방암의 반응률은 5%에 불과하다.

그래서 면역관문억제제 개발사는 다양한 병용요법을 통해 반응률 올리기에 총력을 기울이고 있다. 키트루다를 개발한 머크의 경우 현재 1,200개 이상의 키트루다 임상을 진행 중인데, 이 중 800개 이상이 병용투여 임상이다.

이 과정에서 마이크로바이옴 치료제가 하나의 좋은 옵션이 될 수 있다는 판단이다. 장내 마이크로바이옴의 구성에 따라 면역관문억제제의 반응률이 다르다는 연구 결과가 발표되고 있기 때문이다. 특정 미생물의 비중이 높으면 면역관문억제제의 반응률이 높고, 반대로 다른 미생물이 많으면 반응률이 낮아질 수 있다는 내용이다.

이를 이용해 다국적 제약사는 이미 면역관문억제제와 마이크로바이옴 치료제의 병용투여 임상을 시작했다. 머크는 4D 파마의 MRx0518, 에벨로 바이오사이언시스의 EDP1503과 다양한 고형암을 타깃으로 키트루다 병용 임상1/2상을 진행 중이다. BMS와 로슈는 각각 베단타 바이오사이언시스, 신로직과 병용 임상을 하고 있으며, 독일 머크와 화이자는 국내 마이크로바이옴 업체인 지놈앤컴퍼니와 바벤시오의 병용 임상을 개시했다.

그림 14. 면역관문억제제의 최대 단점은 낮은 반응률



자료: Science, 미래에셋대우 리서치센터

주: 신장암은 오피디보, 나머지는 대부분 키트루다 반응률

표 4. 면역항암제와 마이크로바이옴 치료제의 병용투여 임상

면역항암제 업체	면역항암제	마이크로바이옴 업체	후보물질	임상 단계
BMS	옵디보	Vedanta Biosciences	VE800	임상2상
Merck	키트루다	4D pharma Evelo Biosciences	MRx0518 EDP1503	임상1/2상 임상1/2상
Roche	티센트릭	Synlogic	SYNB1891	임상1상
AstraZeneca	임핀지	Seres Therapeutics	SER-401	임상1상
Merck Serono / Pfizer	바벤시오	Genome&Company	GEN-001	임상1상

자료: 미래에셋대우 리서치센터

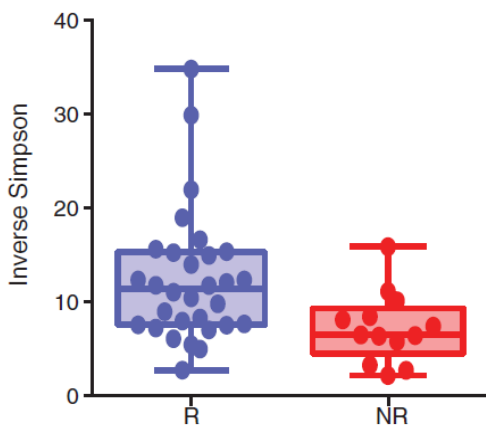
### 마이크로바이옴과 면역항암제의 시너지가 기대되는 근거

#### 1) 18년 사이언스 발표

18년 사이언스에 ‘장내 마이크로바이옴이 흑색종 환자의 PD-1 저해제 반응을 조절한다’는 제목의 연구 결과가 발표됐다. PD-1 저해제를 투약 받은 전이성 흑색종 환자 112명 대상이었으며 구강과 대변의 마이크로바이옴을 분석한 결과 PD-1 반응자(완전관해+부분관해+6개월 이상 안정병변)가 불응자(진행병변+6개월 미만 안정병변)보다 미생물의 다양성이 높았다. 또한 반응자의 경우 Ruminococcaceae가 풍부했고 불응자는 Bacteroidales가 상대적으로 많았다.

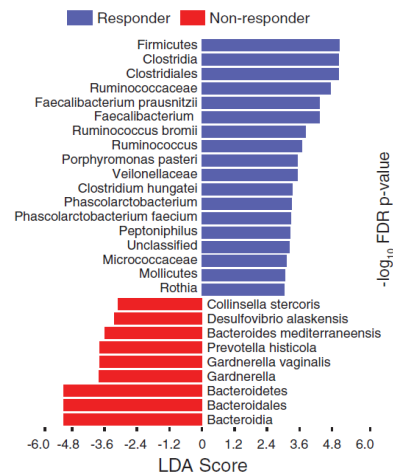
마이크로바이옴의 차이는 무진행생존기간(Progression-free survival, PFS)과도 높은 상관관계를 보였다. Faecalibacterium이 풍부한 환자는 그렇지 않은 환자 대비 무진행생존기간이 길었고, 반대로 Bacteroidales가 풍부한 환자는 짧은 무진행생존기간을 기록했다. PD-1 저해제 외 CTLA-4 저해제 실험에서도 결과는 유사했다.

그림 15. 반응 환자와 불응 환자의 장내 미생물 다양성 차이



자료: Science, 미래에셋대우 리서치센터

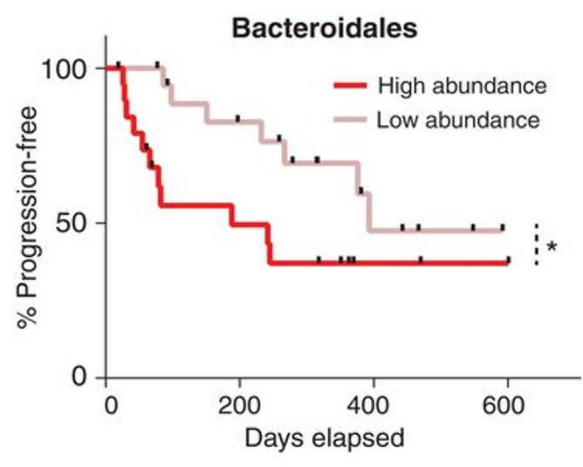
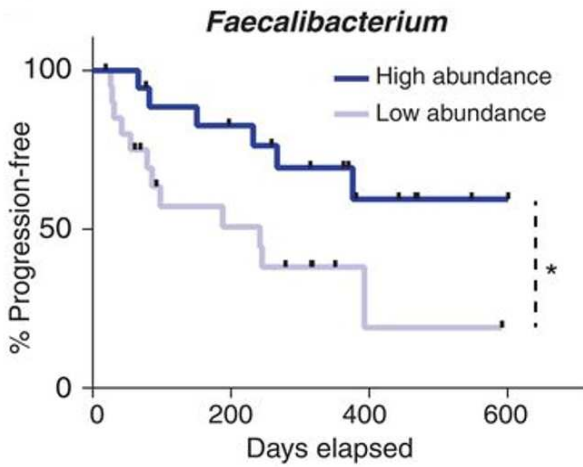
그림 16. 반응 환자와 불응 환자의 장내 미생물 분포 차이



자료: Science, 미래에셋대우 리서치센터

그림 17. Faecalibacterium이 많으면 무진행기간 길어지고

그림 18. Bacteroidales가 많으면 무진행기간 짧아져



자료: Science, 미래에셋대우 리서치센터

자료: Science, 미래에셋대우 리서치센터

## 2) 20년 JAMA Network Open 발표

올해 초 JAMA(The Journal of the American Medical Association, 미국의사협회저널) Network Open에 장내 마이크로바이옴의 단사슬지방산이 옹디보 또는 키트루다의 반응률과 관련 있다는 연구 결과가 게재됐다. 단사슬지방산(short-chain fatty acids, SCFA)은 장내 미생물이 만드는 최종 대사물로 면역 활동에 관여한다고 알려졌다.

일본 교토대 연구진은 PD-1 저해제를 투약 받은 52명(옹디보 46명, 키트루다 6명)의 고형암 환자를 대상으로 반응률과 단사슬지방산의 상관관계를 조사했다. 대변 샘플을 분석한 결과 환자의 단사슬지방산 차이가 면역항암제 반응률에 영향을 미친다는 점이 통계적으로 유의미했다.

반응자는 불응자 대비 Butyric acid와 Valeric acid가 풍부했는데 이 두 단사슬지방산은 히스톤 탈아세틸화 효소(histone deacetylases)를 억제해 도움 T세포의 세포사멸을 방지하고 암세포의 성장을 막아 PD-1 저해제의 반응률을 상승시키는 것으로 밝혀졌다. 특히 Butyric acid는 세포독성 T세포와 다양한 사이토카인의 발현을 증가시켜 면역기능을 강화하는 역할을 한다.

대변 검사는 비침습적인 과정으로 이루어지기에 환자의 상태를 모니터링 하기에 좋은 수단이 될 수 있다는 판단이다.

표 5. 반응 환자와 불응 환자의 장내 미생물 차이

	반응 환자	불응 환자	p값
초기 발생 암			
흑색종	7	17	
非흑색종	8	20	
전이된 장기 수			
< 3	12	29	
Fecal concentration (median, $\mu\text{mol/g}$ )			
Acetic acid	346.4	216.7	0.02
Propionic acid	172.6	103.6	0.002
Butyric acid	89.0	40.4	0.004
Isobutyric acid	33.8	19.0	0.05
Valeric acid	19.7	9.6	0.04
Isovaleric acid	21.3	11.2	0.11

자료: JAMA Network Open, 미래에셋대우 리서치센터

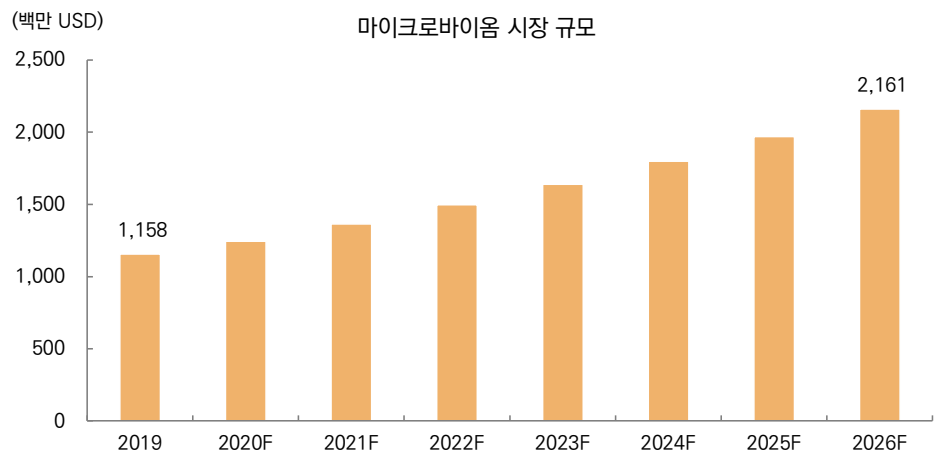
## IV. 마이크로바이옴 시장 전망

### 연평균 9.6%씩 증가할 전망

마이크로바이옴 시장 규모는 19년 11.6억 달러이며 매년 9.6%씩 증가해 26년 21.6억 달러로 커질 전망이다. 아직 FDA 허가를 받고 출시된 의약품은 없지만, 임상시험을 통해 효능이 입증되고 있으며 다양한 적응증에 대한 개발 가능성이 밝혀지고 있다. 가장 앞서 있는 치료제는 C.diff 감염증과 위장관 질환 중심이며 향후 피부질환과 정신계 질환, 항암제 등으로 개발될 전망이다.

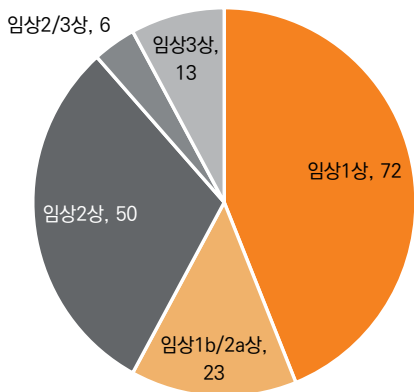
최근 다국적 제약사가 마이크로바이옴 업체에 투자를 하거나 후보물질을 도입한다는 점과 마이크로바이옴을 이용해 진단 시장까지 진출할 수 있다는 점이 시장 확대를 가속화할 것으로 예상된다.

그림 19. 연평균 9.6%씩 증가할 것으로 예상되는 마이크로바이옴 시장 규모



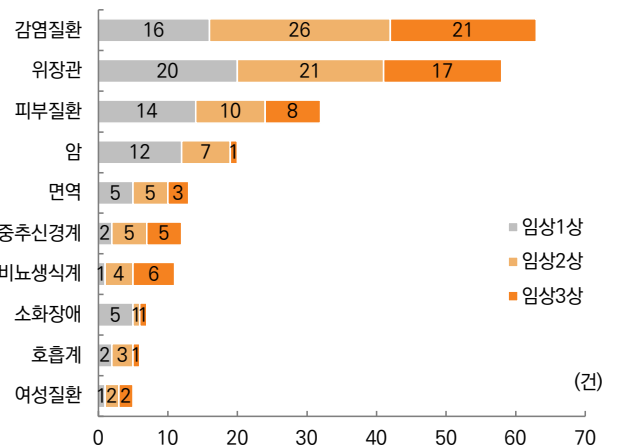
자료: Frost & Sullivan, 미래에셋대우 리서치센터

그림 20. 단계별 마이크로바이옴 치료제 임상시험 수



자료: GlobalData, 미래에셋대우 리서치센터

그림 21. 적응증별 진행 중인 마이크로바이옴 치료제 임상시험 수



자료: GlobalData, 미래에셋대우 리서치센터

## V. 리스크 요인 점검

마이크로바이옴에 대해 다양한 치료제가 개발 중이고, 임상3상에서 효능을 입증한 후보 물질도 나오기 시작했다. 국내외 주식시장에서도 관련 업체의 상장이 증가해 기대감이 커지고 있지만 연구 초기 분야이기에 아직 검증되어야 하는 부분도 많다. 대표적으로 효능 및 안전성 입증, 생산 및 허가 규정 등이다.

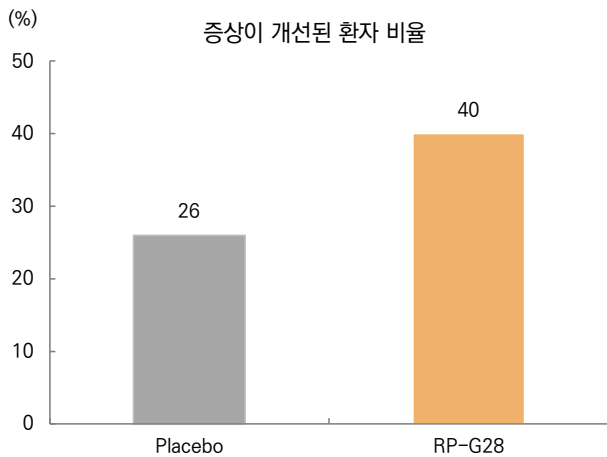
### 1. 효능 입증

마이크로바이옴은 효능과의 상관관계를 밝히기 어려운 분야다. 장내 미생물의 종류와 구성은 거주 환경과 식습관, 문화, 인종, 나이 등에 따라 다르고 계속 바뀌기 때문이다. 따라서 임상을 통해 효능을 명확히 규명하기가 쉽지 않다. 단일 균주가 아닌 복합 균주의 경우 임상시험 디자인 단계에서 더 많은 고민이 필요할 것이다. GMP 시설에서 생산되었다 하더라도 운송과 저장 조건, 환자의 건강 상태와 스트레스, 위의 pH 정도에도 영향을 받기에 효능을 측정하는 방식이 달라야 한다는 의견도 있다.

효능에 영향을 미치는 변수가 다양하다 보니 임상2상에서 우수한 결과를 보였지만 임상3상에서 실패한 사례도 발생할 수 있다. 리터(Ritter Pharmaceuticals)는 유당불내증 치료제 RP-G28을 개발해 377명을 대상으로 시행한 임상2b상에서 긍정적인 결과를 얻었다. RP-G28 복용 후 환자의 40%가 유의미하게 증상이 개선돼 1차 평가지표를 충족했고 복통과 복부팽만감, 경련통 등도 감소해 2차 평가지표도 달성했다. 비피도박테리아를 포함한 다수의 미생물이 현격히 풍부해졌고, 장내 마이크로바이옴의 구성도 보다 긍정적인 쪽으로 바뀌었음이 확인됐다.

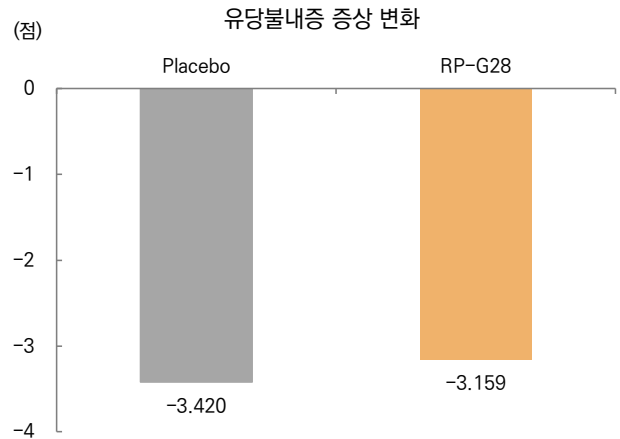
하지만 19년 9월 리터는 RP-G28의 임상3상이 실패했다고 밝혔다. 증상이 위약 대비 통계적으로 유의미하게 개선되지 않았기 때문이다. 557명 대상 임상을 진행했지만 1차 평가지표인 위약 대비 유당불내증 증상 변화를 평가한 결과 위약은 치료 전보다 3.420점 감소한 반면 RP-G28은 3.159점 감소에 그쳤다. 2차 평가지표인 유당불내증 증상 지표가 유의미하게 감소한 환자 비율도 기준을 충족하지 못했다.

그림 22. 임상2b상에서 1차 평가지표를 충족했지만



자료: Ritter Pharmaceuticals, 미래에셋대우 리서치센터

그림 23. 임상3상에서 실패



자료: Ritter Pharmaceuticals, 미래에셋대우 리서치센터

## 2. 부작용 이슈

C.diff 감염증에 대한 대변이식의 완치율은 약 90%로 알려져 있다. 하지만 치명적인 부작용이 언제든지 발생할 수 있기에 여전히 주의가 필요하다.

19년 6월 미국에서 대변이식을 받은 환자 중 한 명은 사망하고 한 명은 중증에 이르는 일이 발생했다. 두 환자는 같은 기증자의 대변을 이식받았으며, 원인은 항생제에 내성을 갖게 하는 광범위 베타락탐계 항생제 분해효소(extended spectrum beta lactamase, ESBL)를 분비하는 대장균 감염이었다.

이식된 대변은 ESBL 양성 여부를 검사하지 않았던 것으로 드러났다. 이에 FDA는 대변 이식으로 발생할 수 있는 약물 내성 감염을 경고하며 연구자들이 대변을 철저히 검사하는 절차를 갖추었다는 것을 증명할 때까지 대변이식을 중단시켰다.

치료제 개발 중에 부작용으로 임상을 실패한 사례도 종종 발생한다. 19년 8월 신로직(Synlogic)은 간부전/간경변 치료제로 개발하던 SYN1020의 임상1b/2a상을 중단했다. 환자의 혈중 암모니아 수치를 낮추지 못했으며, 오히려 혈중 암모니아 수치가 상승하거나 초기 단계의 간성뇌증(간경변증 말기에 의식장애나 행동에 변화를 일으키는 질병)이 확인되는 등 부작용이 발생했다. 임상 중단을 발표한 당일 주가는 31% 하락했다.

그림 24. 사망 환자 발생 후 대변이식에 대한 FDA의 경고문

### FDA In Brief: FDA warns about potential risk of serious infections caused by multi-drug resistant organisms related to the investigational use of Fecal Microbiota for Transplantation

June 13, 2019

Media Inquiries

Megan McSevency  
240-402-4514

"The medical community is actively engaged in exploring the potential uses of Fecal Microbiota for Transplantation, or FMT. Although FMT is not approved by the FDA for any use, the agency plays a critical role in supporting product development while assessing the risks and benefits to patients of unapproved therapies. The agency also works to strike a balance between assuring patient safety and facilitating access to unapproved treatments for unmet medical needs. For example, the FDA has issued

자료: FDA, 미래에셋대우 리서치센터

### 3. 생산 및 허가 규정 이슈

마이크로바이옴의 가장 큰 리스크 중 하나는 생산 및 허가 규정 이슈다. 살아있는 미생물을 다루기에 함량과 활성도를 일정하게 유지하는 것이 어렵고, 효능과 안전성을 규명하는 것도 쉽지 않다. 따라서 FDA와 EMA, 국내 식약처가 의약품으로 과연 허가를 내줄 것인가에 대한 우려가 있다.

하지만 FDA는 2010년 마이크로바이옴이 속하는 ‘살아있는 바이오의약품(Live Biotherapeutic Products, LBPs)에 대한 초기 임상 기준’의 초안을 공개했고 2016년까지 여러 차례의 개정안을 발표했다. 이 가이드라인에는 LBPs의 정의와 범위, 임상시험 시 생산과 관련된 권고 사항 등이 명시되어 있다. 또한 임상시험 계획서를 제출할 때 원료에 대한 ‘생물학적 이름 및 균주 명칭’, ‘원료 물질이 유래된 세포의 원천’, ‘균주의 배양 및 계대 수 기록’, ‘세포가 임상 표본에서 분리된 경우 기증자의 건강 정보’ 등을 명시해야 하며, 제조 방법에 대해서도 ‘모든 원자재의 목록’과 ‘모든 원료의 제조 공정도’, ‘균주 은행의 규모’, ‘배지와 시약, 냉동 온도’, ‘배양 온도와 혐기/호기 조건’ 등을 상세하게 제시해야 한다.

이처럼 FDA는 이미 구체적인 가이드라인을 마련해 마이크로바이옴이 안전한 의약품으로 개발될 수 있는 길을 열어주었기에 허가에 대한 리스크는 크지 않다는 판단이다.

① FDA가 이미 대변이식을 정식 치료법으로 인정하고 있으며, ② 미국 국립보건원과 백악관 주도하에 Human Microbiome Project, National Microbiome Initiative 등 굵직한 프로젝트가 수행됐고, ③ FDA를 주축으로 미국국립표준기술원(NIST)과 기업들이 공동으로 마이크로바이옴의 표준시스템을 수립하고 있다는 점에서 마이크로바이옴 산업을 육성하려는 미국 정부의 강한 의지를 엿볼 수 있다.

유럽에서의 허가도 크게 우려되지 않는다. 2019년 유럽연합은 유럽약전(European Pharmacopoeia, 유럽의약품 품질위원회가 발간)에 마이크로바이옴에 관련된 내용을 추가했는데 이때 미국 FDA가 사용한 LBPs를 인용했으며, LBPs에는 미생물에 속한 단일 또는 복합 균주가 포함될 수 있다고 명시했다.

그림 25. LBPs에 대한 FDA의 가이드런스

## Early Clinical Trials with Live Biotherapeutic Products: Chemistry, Manufacturing, and Control Information

### Guidance for Industry

This guidance is for immediate implementation

FDA is issuing this guidance for immediate implementation in accordance with 21 CFR 10.115(g)(3) without seeking additional comments after determining that prior public participation is not reasonable or appropriate (see 21 CFR 10.115(g)(2)). FDA notes that we already sought comments on the issues addressed by the revisions in this guidance in the *Federal Register* notice of March 31, 2015 (80 FR 17050) entitled “Early Clinical Trials with Live Biotherapeutic Products: Chemistry, Manufacturing, and Control Information: Guidance for Industry: Request for Comments,” under Docket No. FDA-2010-D-0500. Further delay in implementing these revisions could impede the progress of certain investigations that are of low risk and may be of benefit to the public health.

자료: FDA, 미래에셋대우 리서치센터

그림 26. 유럽약전에 추가된 LBPs



#### Live Biotherapeutic Products (LBPs): European Pharmacopoeia Commission sets unprecedented quality requirements

At its 160<sup>th</sup> Session, the European Pharmacopoeia (Ph. Eur.) Commission achieved an important milestone in the setting of quality requirements for Live Biotherapeutic Products (LBPs) with the adoption of quality standards for LBPs for human use: a general monograph on *Live biotherapeutic products for human use (3053)*, as well as two general chapters: *Microbial examination of live biotherapeutic products (LBP): test for enumeration of microbial contaminants (2.6.36)* and *Microbiological examination of live biotherapeutic products: test for specified microorganism (2.6.38)*.

LBPs are medicinal products containing living micro-organisms such as bacteria or yeasts, which have a positive influence on the health and physiology of the host. The most common species are the bacteria *Lactobacilli*, *Bifidobacteria*, some Streptococcal species, *Bacillus clausii* and the yeast *Saccharomyces cerevisiae var boulardii*. However, while many LBPs are available on the European market, no Ph. Eur. standards were available to ensure their quality until now.

자료: 유럽 의약품 품질위원회, 미래에셋대우 리서치센터

## VI. 국내 마이크로바이옴 업체 현황

### 늘어나는 상장 업체

마이크로바이옴 치료제의 성공 가능성이 높아지면서 국내 주식시장에도 상장 업체가 늘고 있다. 18년과 19년 각각 비피도와 천랩이 상장했고, 곧 고바이오랩도 시가총액 2,312억 원으로 코스닥에 이름을 올릴 예정이다. 최근 1개월 평균 시가총액 4,859억 원으로 코넥스 1위 업체인 지놈앤컴퍼니도 연내 코스닥으로 이전 상장이 결정됐으며 제노포커스는 자회사 바이옴로직을 통해 마이크로바이옴 치료제 개발에 박차를 가하고 있다.

국내 업체가 타깃하는 적응증은 암과 염증성 장질환, 피부질환, 정신질환 등으로 해외 경쟁 업체와 개발 트렌드는 유사하다. 개발에 가장 앞서 있는 파이프라인은 임상2상 중인 고바이오랩의 건선 치료제 KBLP-001과 임상1/1b상 중인 지놈앤컴퍼니의 항암제 GEN-001이다. 글로벌 기준 마이크로바이옴 선두 업체가 임상3상 결과를 발표한 단계라는 점을 감안하면 국내 업체가 속도 측면에서 크게 뒤처지지 않았다는 판단이다.

지놈앤컴퍼니는 다국적 제약사와 공동개발 계약이라는 성과도 거두었다. 자체 개발한 GEN-001과 머크 KGaA/화이자가 개발한 PD-L1 저해제 바벤시오의 병용투여 임상이 시작됐으며, GEN-001이 환자의 면역작용을 증강시켜 바벤시오의 반응을 높여줄 것으로 기대된다. 지난 10월 27일 미국에서 환자 투약을 시작했으며, 고형암 환자 93명을 대상으로 임상이 진행 중이다.

표 6. 국내 상장된 마이크로바이옴 업체

기업	티커	시가총액(11/09)	설립연도	상장연도	19년 매출액
지놈앤컴퍼니	KONEX 314130	4,737억 원	2015년	2018년	0.46억 원
고바이오랩	상장 예정	2,312억 원	2014년	2020년	5.8억 원
제노포커스	KOSDAQ 187420	2,968억 원	2000년	2015년	139억 원
천랩	KOSDAQ 311690	1,645억 원	2009년	2019년	48억 원
비피도	KOSDAQ 238200	765억 원	1999년	2018년	130억 원

자료: 미래에셋대우 리서치센터 주: 고바이오랩 시가총액은 공모가 기준

표 7. 국내 마이크로바이옴 업체의 파이프라인

기업	프로젝트	적응증	임상 단계	비고
지놈앤컴퍼니	GEN-001	방광암, 흑색종, 비소세포폐암	임상1/1b상	바벤시오와 병용 임상
	SB-121	자폐 스펙트럼 장애	임상1/1b상	Scioto Biosciences
	GEN-501	피부질환	전임상	
고바이오랩	KBLP-001	건선	임상2상	
	KBLP-007	퀘양성 대장염	예비 유효성 임상	
	KBLP-002	천식/아토피	임상1상	
	KBLP-006	염증성 장질환	후보물질 발굴	
	KBLP-009	간질환	후보물질 발굴	
천랩	CLP101	고형암	전임상	
		염증성 장질환	전임상	
	CLP201	NASH	연구개발	
제노포커스	GF-103	염증성 장질환, 황반변성	전임상	
	GF-204	염증성 장질환	전임상	

자료: 미래에셋대우 리서치센터



## Top Picks 및 관심종목

세레스 테라퓨틱스 (MCRB US) 마이크로바이옴 치료제에 가장 앞서 있는 기업

지놈앤컴퍼니 (314130) 코넥스 시가총액 1위의 마이크로바이옴 업체

고바이오랩 (상장 예정) 빠르고 풍부한 파이프라인이 자랑

천랩 (311690) 마이크로바이옴 업계의 팔방미인

# 세레스 테라퓨틱스 Seres Therapeutics (MCRB US)

## 마이크로바이옴 치료제에 가장 앞서 있는 기업

Bloomberg  
최고목표주가

USD 49.00  
상승여력: 47.4%

김태희 taehee.kim@miraeeasset.com

### 마이크로바이옴 선두 업체

#### 풍부한 파이프라인 및 다수의 파트너십 체결

- C.diff 감염증 치료제와 궤양성 대장염 치료제, 항암제 등 풍부한 파이프라인 확보
- 네슬레와 아스트라제네카, MD 앤더슨 암센터 등과 파트너십 체결w
- cGMP급 설비 구축 및 생산으로 CMC(품질관리) 이슈에 대비

### 주요 후보물질

#### SER-109

#### SER-109, 최초의 경구용 마이크로바이옴 치료제 되나

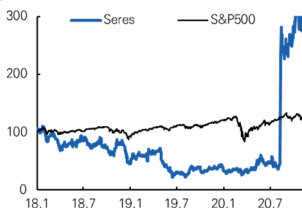
- 지난 8월 C.diff 감염증 치료제 SER-109의 우수한 임상3상 탐라인 결과 발표
- SER-109 투약군의 재발률은 11.3%로 위약군의 41.3% 대비 30.0%p 낮아
- 부작용도 위약군과 유사했기에 안전성 이슈도 없을 것으로 예상
- FDA 허가 시 미생물을 경구제형으로 투약해 질병을 고칠 수 있다는 점을 최초로 입증

### 3상 결과 발표로 재평가 시작

#### 우수한 임상 결과 발표 이후 시가총액 급등

- 3상 결과 발표 당일 주가 4.6달러에서 22.7달러로 389.2% 상승
- SER-109 외 후속 파이프라인의 성공 가능성 또한 높아졌기 때문이라 판단
- 궤양성 대장염 치료제 SER-287과 항암제 SER-401의 성과에 기대

### Key data



현재주가 (20/11/9, USD)

33.24

시가총액 (십억USD)

3.0

거래소

NASDAQ

시가총액 (조원)

3.38

EPS 성장률 (20F,x)

5.9

P/E (20F,x)

N/A

MKT P/E (20F,x)

25.5

배당수익률 (%)

N/A

#### Bloomberg Rating

매수	보유	매도
75%	25%	0%

### Share performance

주가상승률(%)	1개월	6개월	12개월
절대주가	4.5	622.6	800.8
상대주가	2.4	496.3	684.8

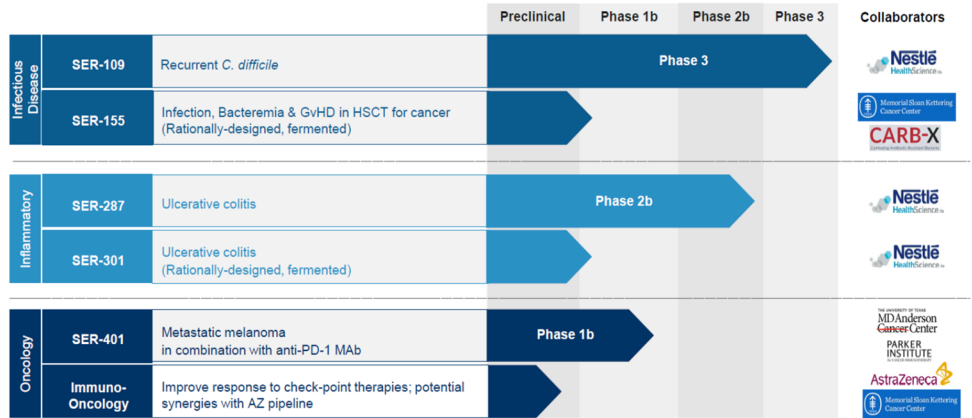
### Earnings and valuation metrics

결산기 (12월)	12/17	12/18	12/19	12/20F	12/21F	12/22F
매출액 (십억USD)	32.1	28.3	34.5	24.3	22.9	63.9
영업이익 (십억USD)	-91.4	-100.3	-71.9	-92.6	-36.3	-119.9
영업이익률 (%)	-284.7	-354.8	-208.3	-380.5	-158.5	-187.8
순이익 (십억USD)	N/A	N/A	-70.28	-93.27	-127.83	-120.47
EPS (USD)	-0.18	-0.93	-1.22	-1.29	-1.00	-0.52
ROE (%)	-92.5		N/A	N/A	N/A	N/A
P/E (배)	0.0	0.0	0.0	N/A	N/A	N/A
P/B (배)	6.8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

주: GAAP / Non-GAAP

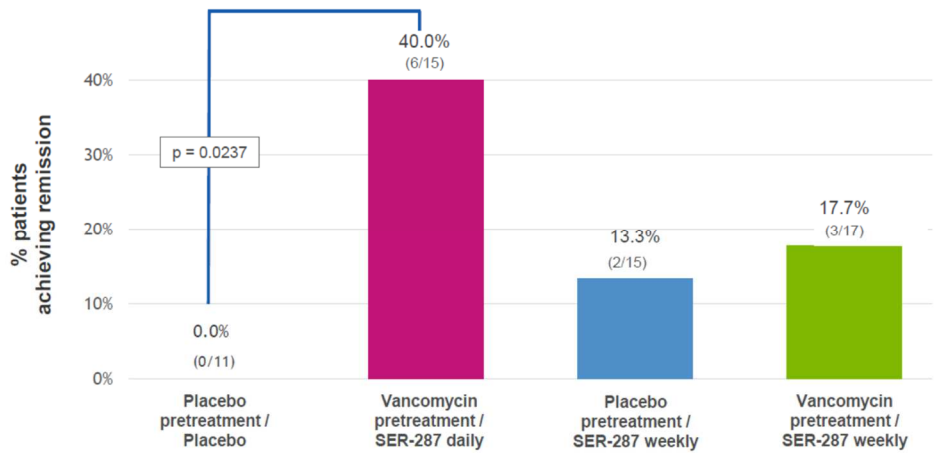
자료: 세레스 테라퓨틱스, Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

그림 27. Seres Therapeutics 파이프라인



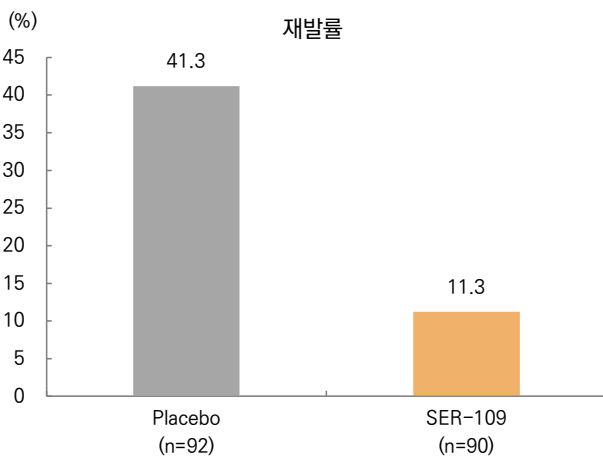
자료: Seres Therapeutics, 미래에셋대우 리서치센터

그림 28. SER-287의 임상1b상 결과



자료: Seres Therapeutics, 미래에셋대우 리서치센터

그림 29. SER-109의 우수한 임상3상 결과



자료: Seres Therapeutics, 미래에셋대우 리서치센터

그림 30. Seres Therapeutics 주가 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋대우 리서치센터

## 코넥스 시가총액 1위의 마이크로바이옴 업체

Not Rated

김태희 taehee.kim@miraeeasset.com

### PD-L1 저해제와 병용투여 임상 개시

#### 머크 KGaA/화이자의 바벤시오와 병용투여 임상 중

- 2015년 설립되어 2018년 코넥스에 상장한 마이크로바이옴 전문 업체
- 대표 파이프라인은 GEN-001로 PD-L1 억제제인 바벤시오와 병용 임상 중
- 아토피 피부염 치료제 GEN-501과 자폐 스펙트럼 장애 치료제 SB-121에도 기대

### 주요 파이프라인

#### GEN-001과 SB-121에 주목해야

- 항암제 GEN-001은 지난 10월 바벤시오 병용요법으로 미국 임상1/1b상 투약 개시
  - 건강한 사람의 장에서 분리한 Lactococcus lactis를 사용
  - 면역 반응을 활성화시켜 암세포를 사멸. 전임상에서 PD-1 억제제와 시너지 확인
- 미국 싸이오토의 지분을 인수(1대 주주)하여 SB-121 확보
  - 장내 상처를 완화시키고 혈중 옥시토신 수치를 높여 사회적 행동 조절 효과 기대
  - 1H21년 미국 임상1상 개시 및 산후우울증과 과민대장증후군으로 적응증 확대 계획

### 연내 코스닥 상장 예정

#### 공모자금으로 연구개발 속도 빨라질 것

- 코넥스에서 코스닥으로 이전상장 절차가 진행 중이며, 연내 코스닥 상장 예정
- 최근 1개월 평균 시가총액은 4,859억원으로 코넥스 1위
- 희망 공모가액 기준 공모금액은 720~800억원. 연구개발 속도 빨라질 것으로 기대

#### Key data



현재주가(20/11/6, 원)	43,450	시가총액(십억원)	492
영업이익(20F, 십억원)	-17	발행주식수(백만주)	14
Consensus 영업이익(20F, 십억원)	0	유동주식비율(%)	81.3
EPS 성장률(20F, %)	-	외국인 보유비중(%)	0.0
P/E(20F, x)	-	베타(12M) 일간수익률	0.18
MKT P/E(20F, x)	16.6	52주 최저가(원)	31,450
KONEX	-	52주 최고가(원)	50,100

#### Share performance

주가상승률(%)	1개월	6개월	12개월
절대주가	-4.0	32.5	32.5
상대주가	-6.0	5.7	17.5

#### Earnings and valuation metrics

계산기 (12월)	2017	2018	2019
매출액 (십억원)	0	0	0
영업이익 (십억원)	0	-6	-14
영업이익률 (%)	-	-	-
순이익 (십억원)	0	-30	-85
EPS (원)	0	-3,312	-8,172
ROE (%)	0.0	190.2	306.6
P/E (배)	-	-	-
P/B (배)	-	-	-
배당수익률 (%)	-	0.0	0.0

지놈앤컴퍼니 (314130)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(십억원)	2018	2019	2020F
<b>매출액</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
매출원가	0	0	0
매출총이익	0	0	1
판매비와관리비	6	14	18
조정영업이익	-6	-14	-17
영업이익	-6	-14	-17
비영업손익	-24	-71	-4
금융손익	-3	-2	-4
관계기업등 투자손익	0	0	0
세전계속사업손익	-30	-85	-21
계속사업법인세비용	0	0	0
계속사업이익	-30	-85	-21
중단사업이익	0	0	0
<b>당기순이익</b>	<b>-30</b>	<b>-85</b>	<b>-21</b>
지배주주	-30	-85	-21
비지배주주	0	0	0
<b>총포괄이익</b>	<b>-30</b>	<b>-85</b>	<b>-21</b>
지배주주	-30	-85	-21
비지배주주	0	0	0
EBITDA	-6	-13	-17
FCF	-6	-11	-29
EBITDA 마진율 (%)	-	-	-1,700.0
영업이익률 (%)	-	-	-1,700.0
지배주주귀속 순이익률 (%)	-	-	-2,100.0

예상 현금흐름표 (요약)

(십억원)	2018	2019	2020F
<b>영업활동으로 인한 현금흐름</b>	<b>-5</b>	<b>-10</b>	<b>-28</b>
당기순이익	-30	-85	-21
비현금수익비용가감	25	74	5
유형자산감가상각비	0	1	1
무형자산상각비	0	0	0
기타	25	73	4
영업활동으로인한자산및부채의변동	0	0	-7
매출채권 및 기타채권의 감소(증가)	0	0	0
재고자산 감소(증가)	0	0	0
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	0	0	0
법인세납부	0	0	0
<b>투자활동으로 인한 현금흐름</b>	<b>-5</b>	<b>-5</b>	<b>-42</b>
유형자산처분(취득)	0	-1	-1
무형자산감소(증가)	0	0	0
장단기금융자산의 감소(증가)	-5	1	-41
기타투자활동	0	-5	0
<b>재무활동으로 인한 현금흐름</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>49</b>
장단기금융부채의 증가(감소)	28	44	49
자본의 증가(감소)	20	59	0
배당금의 지급	0	0	0
기타재무활동	-33	-73	0
<b>현금의 증가</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>-21</b>
기초현금	2	6	22
기말현금	6	22	1

자료: 지놈앤컴퍼니, 미래에셋대우 리서치센터

예상 재무상태표 (요약)

(십억원)	2018	2019	2020F
<b>유동자산</b>	<b>12</b>	<b>31</b>	<b>56</b>
현금 및 현금성자산	6	22	1
매출채권 및 기타채권	0	0	3
재고자산	0	0	0
기타유동자산	6	9	52
<b>비유동자산</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
관계기업투자등	0	0	0
유형자산	1	1	1
무형자산	0	0	0
<b>자산총계</b>	<b>13</b>	<b>35</b>	<b>64</b>
<b>유동부채</b>	<b>24</b>	<b>67</b>	<b>88</b>
매입채무 및 기타채무	1	1	1
단기금융부채	23	65	84
기타유동부채	0	1	3
<b>비유동부채</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>37</b>
장기금융부채	4	7	37
기타비유동부채	1	0	0
<b>부채총계</b>	<b>29</b>	<b>74</b>	<b>125</b>
<b>지배주주지분</b>	<b>-16</b>	<b>-39</b>	<b>-61</b>
자본금	4	4	4
자본잉여금	16	74	74
이익잉여금	-36	-121	-142
<b>비지배주주지분</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>자본총계</b>	<b>-16</b>	<b>-39</b>	<b>-61</b>

예상 주당가치 및 valuation (요약)

	2018	2019	2020F
P/E (x)	-	-	-
P/CF (x)	-	-	-
P/B (x)	-	-	-
EV/EBITDA (x)	-	-	-
EPS (원)	-3,312	-8,172	-1,864
CFPS (원)	-604	-1,023	-1,471
BPS (원)	-1,586	-3,619	-4,376
DPS (원)	0	0	0
배당성향 (%)	0.0	0.0	0.0
배당수익률 (%)	0.0	0.0	0.0
매출액증가율 (%)	-	-	-
EBITDA증가율 (%)	-	-	-
조정영업이익증가율 (%)	-	-	-
EPS증가율 (%)	-	-	-
매출채권 회전을 (회)	0.0	0.0	0.0
재고자산 회전을 (회)	0.0	0.0	0.0
매입채무 회전을 (회)	0.0	0.0	0.0
ROA (%)	-233.7	-351.7	-43.1
ROE (%)	190.2	306.6	42.8
ROIC (%)	-1,227.5	-1,275.6	-329.0
부채비율 (%)	-181.4	-189.5	-205.6
유동비율 (%)	47.8	46.7	63.6
순차입금/자기자본 (%)	-103.4	-117.7	-122.7
조정영업이익/금융비용 (x)	-2.3	-6.5	-4.3

# 빠르고 풍부한 파이프라인이 자랑

Not Rated

김태희 taehee.kim@miraeeasset.com

## 빠른 개발 속도의 마이크로바이옴 업체

### 풍부한 파이프라인 확보

- 2014년 서울대학교 마이크로바이옴 센터에서 스핀오프되어 설립
- 파이프라인 확장성 및 임상 성공 가능성이 높은 플랫폼 Smartiome 확보
- 임상 5건, 비임상 5건으로 총 10개의 파이프라인 보유
- 아시아 마이크로바이옴 업체 중 최초로 임상2상에 진입한 기업

## 주요 파이프라인

### 미국 임상2상에 진입한 KBLP-001

- 대표 파이프라인은 미국 임상2상 중인 건선 치료제 KBLP-001
  - 항염증 효과가 있는 IL-10을 유도하여 기존 경구용 치료제 대비 우수한 효능 확인
- 호주 임상1상에 진입한 천식 및 아토피 피부염 치료제 KBLP-002
  - 히스타민과 염증 사이토카인의 분비를 억제해 항염증 효과 기대

## R&D 성과 기대

### 기술이전과 신규 파이프라인의 글로벌 임상 진입 기대

- 11월 18일 코스닥 상장 예정이며 공모가는 15,000원으로 확정
- 동사는 내년 하반기 KBLP-001, 후년 KBLP-002의 기술이전을 목표
- 현재 비임상 중인 비알콜성지방간염(NASH) 및 자폐 스펙트럼 장애 치료제 후보물질의 글로벌 임상1상 진입도 기대

### Key data



현재주가(20/11/6, 원)		시가총액(십억원)	0
영업이익(20F, 십억원)	-17	발행주식수(백만주)	0
Consensus 영업이익(20F, 십억원)	0	유동주식비율(%)	0.0
EPS 성장률(20F, %)	-	외국인 보유비중(%)	0.0
P/E(20F, x)	-	베타(12M) 일간수익률	0.00
MKT P/E(20F, x)	16.6	52주 최저가(원)	0
KOSDAQ	.00	52주 최고가(원)	0

### Share performance

주가상승률(%)	1개월	6개월	12개월
절대주가	0.0	0.0	0.0
상대주가	0.0	0.0	0.0

### Earnings and valuation metrics

결산기 (12월)	2017	2018	2019
매출액 (십억원)	0	0	1
영업이익 (십억원)	0	-2	-7
영업이익률 (%)	-	-	-700.0
순이익 (십억원)	0	-8	-44
EPS (원)	0	-785	-3,723
ROE (%)	0.0	70.6	134.6
P/E (배)	-	-	-
P/B (배)	-	-	-
배당수익률 (%)	-	-	-

고바이오랩 (348150)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(십억원)	2018	2019	2020F
<b>매출액</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
매출원가	0	0	1
매출총이익	0	1	1
판매비와관리비	2	8	18
조정영업이익	-2	-7	-17
영업이익	-2	-7	-17
비영업손익	-6	-37	-1
금융손익	0	-1	-1
관계기업등 투자손익	0	0	0
세전계속사업손익	-8	-44	-18
계속사업법인세비용	0	0	0
계속사업이익	-8	-44	-18
중단사업이익	0	0	0
<b>당기순이익</b>	<b>-8</b>	<b>-44</b>	<b>-18</b>
지배주주	-8	-44	-18
비지배주주	0	0	0
<b>총포괄이익</b>	<b>-8</b>	<b>-44</b>	<b>-18</b>
지배주주	-8	-44	-18
비지배주주	0	0	0
EBITDA	-2	-7	-16
FCF	-2	-6	-17
EBITDA 마진율 (%)	-	-700.0	-800.0
영업이익률 (%)	-	-700.0	-850.0
지배주주귀속 순이익률 (%)	-	-4,400.0	-900.0

예상 재무상태표 (요약)

(십억원)	2018	2019	2020F
<b>유동자산</b>	<b>9</b>	<b>35</b>	<b>73</b>
현금 및 현금성자산	4	1	30
매출채권 및 기타채권	0	1	2
재고자산	0	0	0
기타유동자산	5	33	41
<b>비유동자산</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
관계기업투자등	0	0	0
유형자산	0	0	0
무형자산	0	0	0
<b>자산총계</b>	<b>9</b>	<b>35</b>	<b>74</b>
<b>유동부채</b>	<b>21</b>	<b>89</b>	<b>146</b>
매입채무 및 기타채무	0	1	1
단기금융부채	21	87	144
기타유동부채	0	1	1
<b>비유동부채</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
장기금융부채	0	0	0
기타비유동부채	0	0	0
<b>부채총계</b>	<b>21</b>	<b>89</b>	<b>146</b>
<b>지배주주지분</b>	<b>-12</b>	<b>-54</b>	<b>-71</b>
자본금	0	4	4
자본잉여금	0	1	1
이익잉여금	-13	-57	-74
<b>비지배주주지분</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>자본총계</b>	<b>-12</b>	<b>-54</b>	<b>-71</b>

예상 현금흐름표 (요약)

(십억원)	2018	2019	2020F
<b>영업활동으로 인한 현금흐름</b>	<b>-2</b>	<b>-6</b>	<b>-16</b>
당기순이익	-8	-44	-18
비현금수익비용가감	7	38	1
유형자산감가상각비	0	0	0
무형자산상각비	0	0	0
기타	7	38	1
영업활동으로인한자산및부채의변동	0	0	0
매출채권 및 기타채권의 감소(증가)	0	-1	0
재고자산 감소(증가)	0	0	0
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	0	1	0
법인세납부	0	0	0
<b>투자활동으로 인한 현금흐름</b>	<b>5</b>	<b>-27</b>	<b>-10</b>
유형자산처분(취득)	0	0	0
무형자산감소(증가)	0	0	0
장단기금융자산의 감소(증가)	-5	-27	-9
기타투자활동	10	0	-1
<b>재무활동으로 인한 현금흐름</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>55</b>
장단기금융부채의 증가(감소)	21	67	56
자본의 증가(감소)	0	4	0
배당금의 지급	0	0	0
기타재무활동	-21	-40	-1
<b>현금의 증가</b>	<b>3</b>	<b>-3</b>	<b>29</b>
기초현금	1	4	1
기말현금	4	1	30

예상 주당가치 및 valuation (요약)

	2018	2019	2020F
P/E (x)	-	-	-
P/CF (x)	-	-	-
P/B (x)	-	-	-
EV/EBITDA (x)	-	-	-
EPS (원)	-785	-3,723	-1,332
CFPS (원)	-175	-493	-1,237
BPS (원)	-1,112	-4,024	-5,356
DPS (원)	0	0	0
배당성향 (%)	0.0	0.0	0.0
배당수익률 (%)	-	-	-
매출액증가율 (%)	-	-	100.0
EBITDA증가율 (%)	-	-	-
조정영업이익증가율 (%)	-	-	-
EPS증가율 (%)	-	-	-
매출채권 회전율 (회)	97.1	10.6	14.9
재고자산 회전율 (회)	0.3	3.7	13.1
매입채무 회전율 (회)	1.0	5.2	10.0
ROA (%)	-90.3	-197.6	-32.4
ROE (%)	70.6	134.6	28.4
ROIC (%)	-490.8	-1,094.5	-1,525.7
부채비율 (%)	-178.2	-165.9	-204.0
유동비율 (%)	42.0	39.0	50.5
순차입금/자기자본 (%)	-104.1	-101.6	-101.9
조정영업이익/금융비용 (x)	-5.2	-9.5	-10.0

자료: 고바이오랩, 미래에셋대우 리서치센터

# 마이크로바이옴 업계의 팔방미인

Not Rated

김태희 taehee.kim@miraeasset.com

## 마이크로바이옴 빅데이터 플랫폼 기업

### 치료제와 바이오마커, 프로바이오틱스 등 개발

- 19년 12월 상장한 마이크로바이옴 빅데이터 플랫폼 기업
- 마이크로바이옴 정밀 분류 플랫폼 기반으로 분석과 진단, 치료제 개발 사업 영위
- 글로벌 마이크로바이옴 빅데이터 구축 및 군주 은행 보유
- 정밀 분류 플랫폼을 활용해 치료제 및 진단 바이오마커, 프로바이오틱스 등 개발

## 정밀 분류 플랫폼

### 플랫폼을 활용해 다양한 서비스 제공

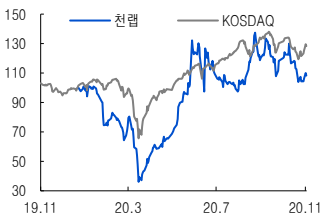
- EzBioCloud - 클라우드 기반의 생명정보 분석 글로벌 플랫폼 서비스
- NGS/BI 통합 솔루션 - 시료의 추출부터 생명정보 분석까지 맞춤 분석 서비스
- TrueBac ID - 세계 최초 전장 유전체 기반 세균 감염진단 솔루션

## 신약 파이프라인

### 치료제 개발 성과는 21년 하반기부터 기대

- 대장암과 간암, 비알콜성지방간 등과 높은 연관성을 보이는 군주 CLCC1 발굴 - 쥐 실험 결과 종양 성장 억제 확인. 내년 하반기 본격적인 임상 개시 목표
- 염증성 장질환 대상으로도 전임상 중이며 2H21 임상1상 진입 계획

### Key data



현재주가(20/11/6, 원)	41,700	시가총액(십억원)	162
영업이익(20F, 십억원)	-6	발행주식수(백만주)	4
Consensus 영업이익(20F, 십억원)	0	유동주식비율(%)	58.7
EPS 성장률(20F, %)	-	외국인 보유비중(%)	0.2
P/E(20F, x)	-	베타(12M) 일간수익률	1.67
MKT P/E(20F, x)	16.6	52주 최저가(원)	13,900
KOSDAQ	836.78	52주 최고가(원)	52,900

### Share performance

주가상승률(%)	1개월	6개월	12개월
절대주가	-10.4	53.3	0.0
상대주가	-7.7	20.6	0.0

### Earnings and valuation metrics

결산기 (12월)	2016	2017	2018	2019
매출액 (십억원)	3	4	4	5
영업이익 (십억원)	-2	-3	-3	-5
영업이익률 (%)	-66.7	-75.0	-75.0	-100.0
순이익 (십억원)	-3	-2	-3	-4
EPS (원)	-856	-738	-976	-1,316
ROE (%)	-27.3	-16.6	-26.2	-20.9
P/E (배)	-	-	-	-
P/B (배)	-	-	-	4.6
배당수익률 (%)	-	-	-	0.0

천랩 (311690)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(십억원)	2017	2018	2019	2020F
<b>매출액</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
매출원가	2	2	2	3
매출총이익	2	2	3	4
판매비와관리비	4	6	7	10
조정영업이익	-3	-3	-5	-6
영업이익	-3	-3	-5	-6
비영업손익	1	0	1	-1
금융손익	0	0	0	-1
관계기업등 투자손익	0	0	0	0
세전계속사업손익	-2	-3	-4	-7
계속사업법인세비용	0	0	0	0
계속사업이익	-2	-3	-4	-7
중단사업이익	0	0	0	0
<b>당기순이익</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>	<b>-4</b>	<b>-7</b>
지배주주	-2	-3	-4	-7
비지배주주	0	0	0	0
<b>총포괄이익</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>	<b>-4</b>	<b>-7</b>
지배주주	-2	-3	-4	-7
비지배주주	0	0	0	0
EBITDA	-2	-3	-4	-4
FCF	-2	-2	-3	-29
EBITDA 마진율 (%)	-50.0	-75.0	-80.0	-57.1
영업이익률 (%)	-75.0	-75.0	-100.0	-85.7
지배주주귀속 순이익률 (%)	-50.0	-75.0	-80.0	-100.0

예상 재무상태표 (요약)

(십억원)	2017	2018	2019	2020F
<b>유동자산</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>32</b>	<b>14</b>
현금 및 현금성자산	13	11	5	3
매출채권 및 기타채권	0	0	0	0
재고자산	0	0	0	0
기타유동자산	0	0	27	11
<b>비유동자산</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>26</b>
관계기업투자등	0	0	0	0
유형자산	1	1	2	25
무형자산	0	0	0	0
<b>자산총계</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>34</b>	<b>40</b>
<b>유동부채</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
매입채무 및 기타채무	0	1	0	1
단기금융부채	0	0	0	0
기타유동부채	2	1	2	2
<b>비유동부채</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>13</b>
장기금융부채	0	0	0	12
기타비유동부채	0	0	1	1
<b>부채총계</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>15</b>
<b>지배주주지분</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>31</b>	<b>24</b>
자본금	2	2	2	2
자본잉여금	16	11	32	32
이익잉여금	-5	-3	-4	-11
<b>비지배주주지분</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>자본총계</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>31</b>	<b>24</b>

예상 현금흐름표 (요약)

(십억원)	2017	2018	2019	2020F
<b>영업활동으로 인한 현금흐름</b>	<b>-2</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>	<b>-3</b>
당기순이익	-2	-3	-4	-7
비현금수익비용가감	1	1	2	3
유형자산감가상각비	1	0	1	2
무형자산상각비	0	0	0	0
기타	0	1	1	1
영업활동으로인한자산및부채의변동	0	0	0	1
매출채권 및 기타채권의 감소(증가)	0	0	0	0
재고자산 감소(증가)	0	0	0	0
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	0	0	0	0
법인세납부	0	0	0	0
<b>투자활동으로 인한 현금흐름</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>-26</b>	<b>-10</b>
유형자산처분(취득)	-1	0	0	-26
무형자산감소(증가)	0	0	0	0
장단기금융자산의 감소(증가)	12	0	-26	15
기타투자활동	0	0	0	1
<b>재무활동으로 인한 현금흐름</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>11</b>
장단기금융부채의 증가(감소)	0	0	1	12
자본의 증가(감소)	0	-5	21	0
배당금의 지급	0	0	0	0
기타재무활동	0	5	1	-1
<b>현금의 증가</b>	<b>10</b>	<b>-2</b>	<b>-5</b>	<b>-3</b>
기초현금	3	13	11	5
기말현금	13	11	5	3

자료: 천랩, 미래에셋대우 리서치센터

예상 주당가치 및 valuation (요약)

	2017	2018	2019	2020F
P/E (x)	-	-	-	-
P/CF (x)	-	-	-	-
P/B (x)	-	-	4.6	6.7
EV/EBITDA (x)	-	-	-	-
EPS (원)	-738	-976	-1,316	-1,709
CFPS (원)	-535	-634	-852	-1,046
BPS (원)	4,100	3,348	8,101	6,232
DPS (원)	0	0	0	0
배당성향 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
배당수익률 (%)	-	-	0.0	0.0
매출액증가율 (%)	33.3	0.0	25.0	40.0
EBITDA증가율 (%)	-	-	-	-
조정영업이익증가율 (%)	-	-	-	-
EPS증가율 (%)	-	-	-	-
매출채권 회전율 (회)	23.9	15.7	25.4	46.7
재고자산 회전율 (회)	31.9	30.5	39.1	45.6
매입채무 회전율 (회)	7.3	7.4	7.6	8.6
ROA (%)	-14.8	-22.5	-18.7	-18.0
ROE (%)	-16.6	-26.2	-20.9	-23.9
ROIC (%)	-707.0	-1,071.2	-998.6	-47.9
부채비율 (%)	13.9	19.1	9.4	63.8
유동비율 (%)	826.9	609.2	1,372.7	556.3
순차입금/자기자본 (%)	-98.2	-99.9	-98.4	-3.0
조정영업이익/금융비용 (x)	-4,571.2	-4,870.7	-99.7	-7.5

**투자의견 분류 및 적용기준**

기업	산업
매수 : 향후 12개월 기준 절대수익률 20% 이상의 초과수익 예상	비중확대 : 향후 12개월 기준 업종지수상승률이 시장수익률 대비 높거나 상승
Trading Buy : 향후 12개월 기준 절대수익률 10% 이상의 초과수익 예상	중립 : 향후 12개월 기준 업종지수상승률이 시장수익률 수준
중립 : 향후 12개월 기준 절대수익률 -10~10% 이내의 등락이 예상	비중축소 : 향후 12개월 기준 업종지수상승률이 시장수익률 대비 낮거나 악화
매도 : 향후 12개월 기준 절대수익률 -10% 이상의 추가하락이 예상	

매수(▲), Trading Buy(■), 중립(●), 매도(◆), 주가(-), 목표주가(→), Not covered(■)

**Compliance Notice**

- 당사는 자료 작성일 현재 조사분석 대상법인과 관련하여 특별한 이해관계가 없음을 확인합니다.
- 당사는 본 자료를 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 조사분석 대상법인의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 본 자료는 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.

본 조사분석자료는 당사의 리서치센터가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로부터 얻은 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목 선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 조사분석자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료의 지적재산권은 당사에 있으므로 당사의 허락 없이 무단 복제 및 배포할 수 없습니다.