



기업분석 | Mid-Small Cap

## Mid-Small Cap

02 3779 8468

hsjeong@ebestsec.co.kr

**NR**

목표주가	<b>NR</b>
현재주가	8,080 원

## 컨센서스 대비

상회	부합	하회

## Stock Data

KONEX	
시가총액	224 억원
발행주식수	2,972 천주
52 주 최고가/최저가	8,450/6,610 원
액면가	500 원
자본금	16 억원
상장일	2015년 07 월 28 일
BPS(21E.12)	N/A
주주구성 Kim Anthony (외 4 인)	24.3%
INOVIO PHARMACEUTICALS, INC	20.8%
김주한 (외 1 인)	6.0%

## Stock Price



# 플럼라인생명과학

(222670)

## 동물용 DNA 의약품 전문업체

한국거래소 코넥스기업 분석보고서 발간 지원사업(KONEX Research Project)에 따라 선정되어 작성된 보고서입니다.

### 기업개요

플럼라인생명과학은 DNA 의약품 개발 전문 생명공학 기업인 Inovio Pharmaceuticals, Inc.의 동물 DNA 사업부가 분사하여 2014년 1월에 설립된 동물용 의약품 제조 및 연구 개발 기업이다.

동사는 동물용 DNA 의약품을 제조하는 기업으로 전기천공법을 이용한 동물용 DNA 백신 및 치료제를 개발 및 연구하는 사업을 영위하고 있다. 기존 승인받은 대부분의 가축용 백신의 경우 바이러스 기반의 백신으로 안전성이 상대적으로 낮은편이다.

이에 반하여 동사의 DNA 백신의 경우 바이러스가 아닌 타겟한 바이러스 항원 DNA 서열을 이용하여 몸에서 바이러스 방어에 필요한 항체와 세포성 면역을 유발하기에 안전하고 예방 및 치료까지 가능한 백신이다. 동사는 이와 관련하여 PLS-D1000, PLS-D5000등의 파이프라인을 보유 중이다.

### 체크포인트

동사는 PLS-D5000과 PLS-D1000을 주요 파이프라인으로 운영하고 있다. 두개의 파이프라인은 내년 임상 3상이 완료되어 데이터가 공개될 예정이다. 향후 두개의 파이프라인의 데이터 추이를 꾸준하게 체크할 필요가 있다.

### Financial Data

(십억원)	2016	2017	2018	2019	2020
매출액	0	0	0	0	0
영업이익	0	26	20	0	16
세전계속사업손익	0	-36	-32	0	-15
순이익	0	-36	-32	0	-15
EPS (원)	n/a	-1,769	-1,408	n/a	-556
PER (x)	n/a	(3.5)	(6.0)	n/a	(14.6)
PBR (x)	13.9	(17.4)	(10.3)	(4.0)	(18.1)
EV/EBITDA (x)	1,750.2	(4.8)	(10.1)	585.7	(14.8)
영업이익률 (%)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EBITDA 마진 (%)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
ROE (%)	n/a	n/a	212.8	n/a	44.1
부채비율 (%)	14.8	n/a	n/a	n/a	n/a

주: K-GAAP 개별 기준

자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터

# 기업개요

플럼라인생명과학(이하 동사)은 DNA 의약품 개발 전문 생명공학기업인 Inovio Pharmaceuticals, Inc.의 동물 DNA 사업부가 분사하여 2014년 1월에 설립되었다. 2015년 코넥스 시장에 상장 된 후 지금까지 동물용 의약품을 제조, 연구 및 개발하고 있다.

2020년 말 기준으로 주요주주 현황으로는 최대주주 지분이 22.14%, 관계회사인 VGX Pharmaceuticals가 12.63%, 그 외 친인척 및 기타 주주들로 이루어져 있다. 동사는 주요 파이프라인으로는 PLS-D5000, PLS-D1000, PLS-D2000, LifeTide SW5 등이 있다.

그림1 플럼라인생명과학 비전



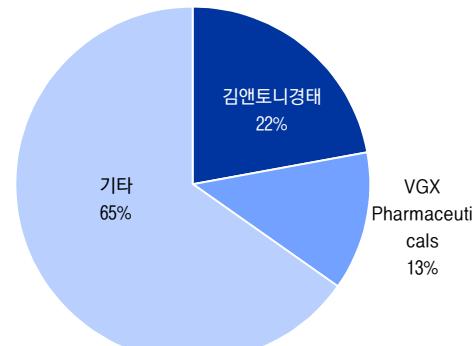
자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터

표1 주요연혁

시기	주요연혁
2014	법인 설립
2015	코넥스 시장 상장
2018	LifeTide SW5 돼지 DNA 면역조절제 국내 승인
2018	PLS-D5000, 정부과제 완료
2018	PLS-IF1000, 정부과제 완료
2019	PLS-D5000, 국내임상 신청
2019	PLS-D1000, 국내임상 신청
2020	PLS-FMD 구제역, 국내 특허 획득

자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터

그림2 주요주주 현황 (2020년 말 기준)



자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터

## 기술소개

동사는 동물용 DNA 의약품을 제조하는 기업으로, 동사는 전기천공법을 이용한 동물용 DNA백신 및 치료제를 개발 및 연구하고 있다.

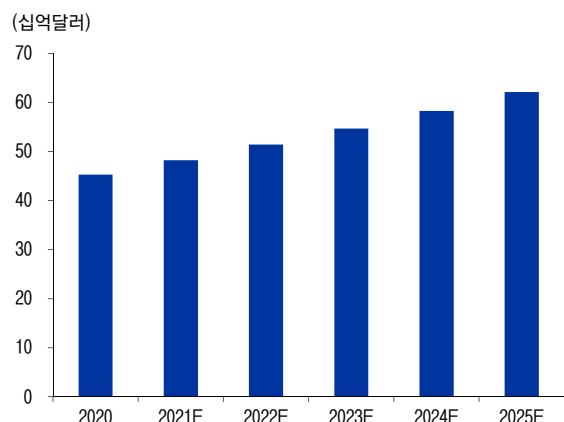
글로벌 동물 의약품 시장과 동물용 백신 시장은 2020년부터 2025년까지 각각 연평균 성장률 6.5%, 7.2%로 꾸준하게 성장할 것으로 전망되고 있다. 1인가구의 증가와 함께 애완동물에 대한 수요가 증가하면서 동물 의료에 대한 수요 역시 크게 증가하고 있는 상황이다.

그림3 플럼라인생명과학 기술 개요도



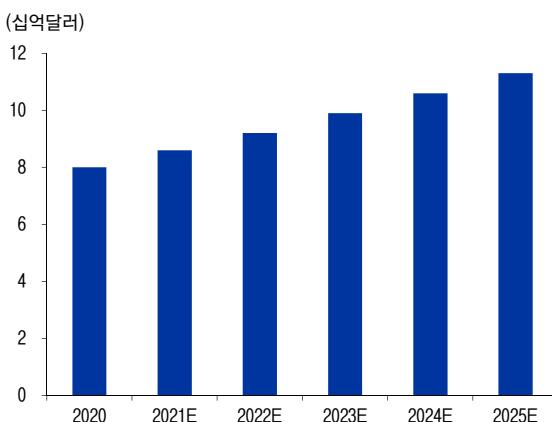
자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터

그림4 글로벌 동물의약품 시장 성장 전망



자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터

그림5 글로벌 동물용백신 시장 성장 전망



자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터

기준 승인받은 대부분의 가축용 백신의 경우 바이러스 기반의 백신으로 안전성이 상대적으로 낮은편이다. 이에 반하여 동사의 DNA 백신의 경우 바이러스가 아닌 타겟한 바이러스의 항원 DNA 서열을 이용하여 몸에서 바이러스 방어에 필요한 항체와 세포성면역을 유발하기에 안전하고 예방 및 치료까지 가능한 백신이라고 할 수 있다. 당사의 동물DNA 의약품의 경우 진입장벽이 상당히 높은 기술이라고 할 수 있다.

동사는 PLS-D1000, PLS-D5000을 임상3상 신청한 상황이다. PLS-D1000의 경우 노령견 면역조절제로 관련 반려동물 보험시장이 5조원 규모이며 경쟁사들의 확실한 백신 혹은 치료제가 없는 상황이다. PLS-D5000의 경우 반려견 면역함암제로 관련 시장 규모는 1조원 정도이다.

이 외에도 동사는 PLS-ASF 파이프라인의 임상 2상을 진행중이다. 이 약물의 경우 아프리카돼지열병백신으로 관련 시장 규모는 5조원 수준이다. 이 외에도 구제역 백신 (PLS-FMD) 임상 1상을 진행중이다.

그림6 플럼라인생명과학 파이프라인

구분	혁신신약 후보군	적용증	농림축산검역본부 임상 승인 단계			Korea	Australia
			전임상	임상1·2상	임상3상	승인	마켓
반려동물 DNA의약품	PLS-D5000 Dog TERT DNA 타겟	B-세포 립프종 / 혹색종/ 고령암					
	PLS-D1000 Dog GHRH DNA	노령견 면역력 증가 및 식욕과 활동성 증가					
	PLS-C2000 Cat GHRH DNA	노령묘 면역력 증가 및 식욕과 활동성증가					
동물 DNA백신	PLS-ASF	아프리카돼지열병백신					
	PLS-FMD	구제역3가 백신 (A-O-Asia1)					
가축용 DNA면역조절제	LifeTide®SW5* Pig GHRH DNA	이유자돈수 증가					
	PLS-B3000 Cow GHRH DNA	젖소 우유생산증가 / 송아지 폐사율 감소					
	PLS-H1000 Horse GHRH DNA	말 제엽 염증 완화					

\* 세계최초로 모든용으로 승인된 돼지DNA면역조절제와 동일한 DNA의약품 플랫폼 기술 적용

자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터

## 체크포인트

---

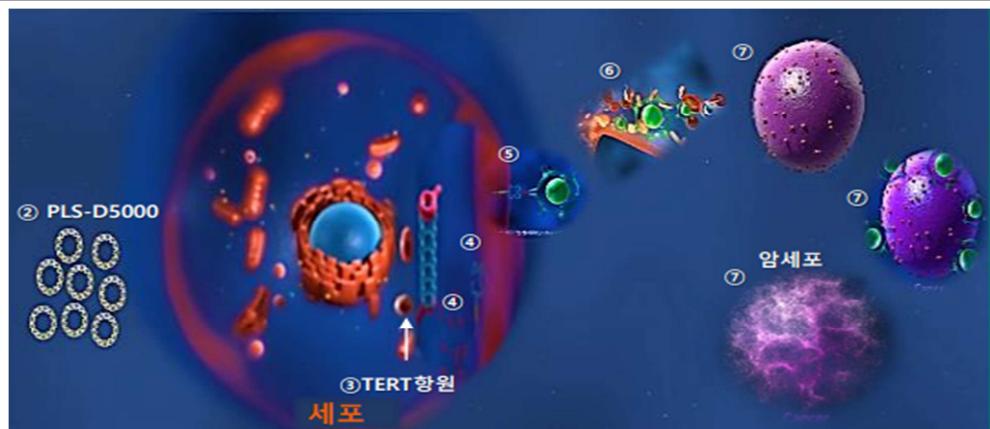
### 1. PLS-D5000

PLS-D5000은 반려견TERT단백질을 표적한 반려견 전용 DNA면역항암제이다. TERT세포는 인간의 85%, 반려견 90% 이상의 다양한 암에서 발현되는 세포로 정상 체세포에서는 거의 발현되지 않는 특징을 가지고 있다.

동사의 항암제 작용기전을 살펴보면 우선 반려견의 TERT DNA 분석을 통해서 최적화된 DNA시퀀스를 제작한 뒤 최적화된 반려견 TERT DNA가 인코딩 된 플라스미드를 반려견에 접종한다.

접종하게 되면 세포내에서 TERT 항원이 생산되며 세모내 항원제시과정을 통해서 세포표면으로 노출된다. 표면에 노출된 항원을 T세포가 인식하고 T살상세포로 활성화 된다. 활성화된 T살상세포는 혈액을 따라서 이동하면서 암세포의 표면에 노출된 TERT 항원을 가진 암세포를 공격하여서 제거하게 된다.

그림7 PLS-D5000 의 작용기전

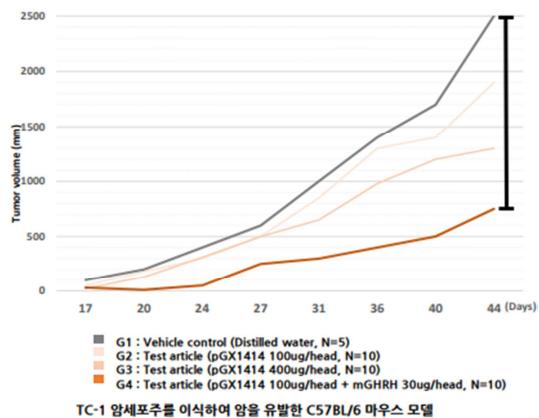


자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터

동사의 PLS-D5000 투여 후, 종양 성장 억제 및 세포면역원성 유도를 확인할 수 있었다. 대조군 대비 접종군에서 감소가 확인되었으며, 투여 용량 비례하여서 세포면역원성이 증가하였다. 최소 3회 이상 투여 후 유의미한 세포면역반응이 확인되었으며, 4회 이상 투여 시 세포면역 반응이 Boosting되는 효과를 확인할 수 있었다.

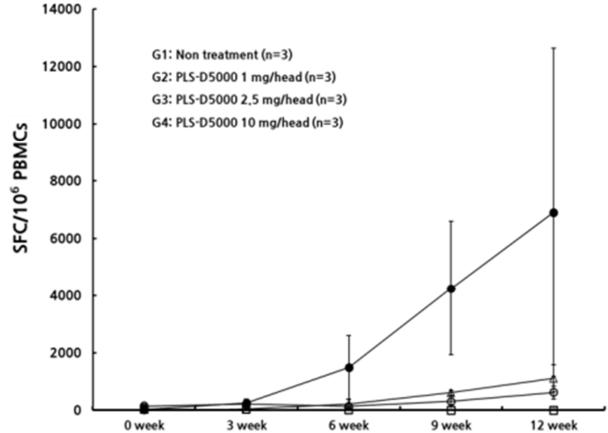
동사는 2022년까지 3상 실험을 완료하고 2023년 3상 관련 결과를 공개할 예정이다. 3상 일정 관련하여서 꾸준한 체크가 필요하다.

그림8 유의미한 종양 성장 억제 효과



자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터

그림9 실험견에서 확인한 세포면역원성



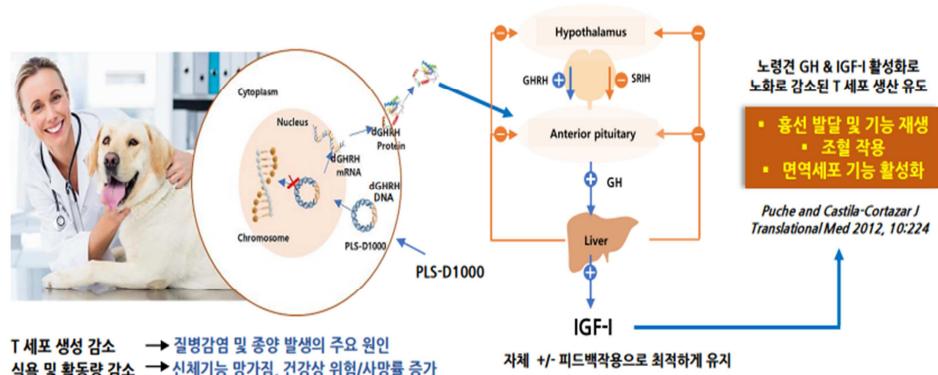
자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터

## 2. PLS-D1000

PLS-D1000은 노화로 감소된 노령견의 면역력 증가와 식욕 및 활동성을 개선하기 위한 DNA면역조절제이다. T세포 생성 감소가 주로 질병감염 및 종양 발생의 주요 원인이 된다. 이를 개선하기 위하여 노령견의 GH&IGF-I 활성화로 노화로 감소된 T세포 생산을 유도하는 방식이다. 활성화된 노령견 IGF-I가 수축된 혈관의 기능을 재상하며 이를 통해 T림포사이트가 증가하게 된다. 이러한 방식을 통하여 노령견의 활성화를 돋는 역할을 한다.

현재 PLS-D1000은 3상을 신청하였으며, 2022년 내 3상을 완료하여 임상 결과를 공개할 계획에 있다. 꾸준한 체크가 필요한 부분이다.

그림10 PLS-D1000 면역조절제 작용 방식



자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터

### 3. PLS-ASF

아프리카돼지열병 바이러스는 치사율이 높은 특징으로, 2019년 국내 발발 후 많은 양 돈농가 폐쇄를 야기하며 큰 피해를 주었다. 중국의 경우에도 아프리카돼지열병으로 인하여 약 200조원에 가까운 손실들이 발생했었다. 동사는 2019년부터 아프리카돼지열병 DNA백신을 개발하여 2020년도에 첫번째 목적 동물 챌린지에서 유의미한 결과를 확인하였다.

동사의 백신은 바이러스를 사용하지 않고 제작되어 바이러스관련 감염리스크가 없다는 특징이 있다. 또한 생백신이 가진 높은 항체형성과 강력한 세포성면역을 발현하며, 바이러스에 대한 방어와 사멸효과가 있다는 장점이 있다.

아프리카돼지열병은 전염율 및 치사율이 매우 높아 바이러스가 퍼지지 않은 국가에서는 약독화 하였다고 하여도 기존 바이러스를 이용하는 백신의 공격 접종 임상은 현실적으로 불가능하므로 바이러스를 사용하지 않는 당사의 DNA백신은 경쟁력 있다고 할 수 있다.

## 주요 마일스톤 및 파이프라인 진행 계획

동사는 PLS-D1000, PLS-D5000 관련하여서 2023년까지 3상을 완료할 계획이다. 중국에서 동사는 PLS-ASF 아프리카돼지열병 DNA백신 관련하여 (주)중한바이오와 중국시장 독점 라이선스를 약 190억원 규모로 계약 체결하였다. 중국, 말레이시아, 인도네이사 지역에서 독점 라이선스를 갖게 된다. 동사는 중국 지역 외에도 베트남에서 현재 PLS-ASF DNA 백신 1차 바이러스 실험을 진행중이며, 21년내에 3차까지 완료할 계획이다.

동사는 주요 파이프라인인 PLS-D5000과 PLS-D1000의 경우 2023년내로 임상을 완료하고 데이터를 공개할 예정이다. LifeTide SW5는 돼지DNA면역조절제로 돼지에게 사용되는 항생제를 대체할 수 있는 제품이다.

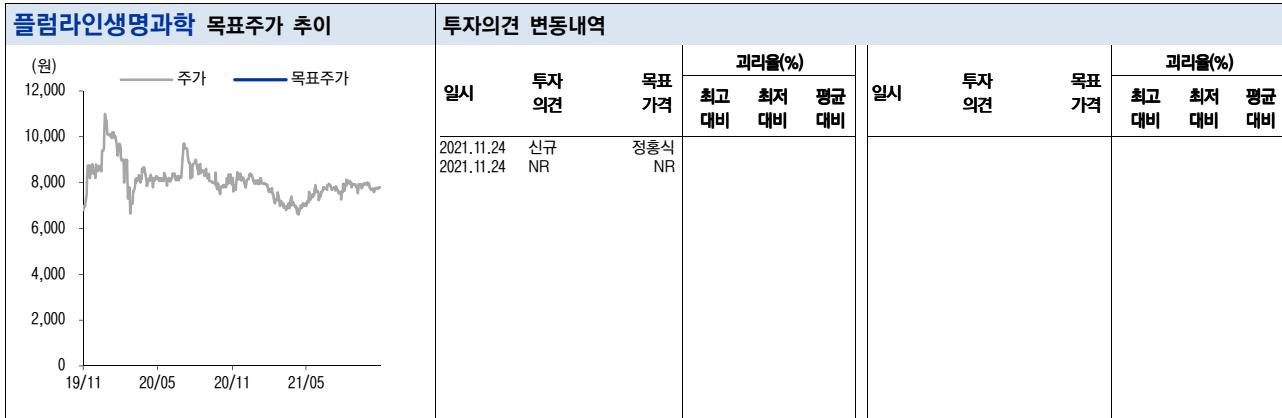
2018년 7월 호주의 동물제약사인 APIAM사와 호주 및 뉴질랜드 독점판매계약을 체결한 상황이며 이후 중국, 미국, 유럽 등에 라이선스 아웃을 계획하고 있다. LifeTide SW5의 경우 현재 상업용 제품을 생산하고 있으며 2022년부터 본격적으로 시장에서 판매를 할 계획이다.

그림11 플럼라인생명과학의 파이프라인 진행 계획

구분	혁신신약 후보군	적응증	임상 진행 스케줄				
			2021	2022	2023	2024	2025
반려동물 DNA의약품	PLS-D5000 Dog TERT DNA 타겟	B-세포 침프증 / 혹색증/ 고혈압	임상3상	임상3상	임상3상 결과오픈	승인	Market
	PLS-D1000 Dog GHRH DNA	노령견 면역력 증가 및 식욕과 활동성 증가	임상3상	임상3상 결과 오픈	승인	Market	
	PLS-C2000 Cat GHRH DNA	노령묘 면역력 증가 및 식욕과 활동성증가		임상1/2상	임상3상 신청	임상3상	
동물 DNA백신	PLS-ASF	아프리카돼지열병백신	임상1상	임상2/3상 신청	임상2/3상	임상2/3상 결과 오픈	승인
	PLS-FMD	구제역3가 백신 (A-O-Asia1)		임상2상	임상3상 신청	임상 3상	
가축용 DNA면역조절제	LifeTide®SW5+ Pig GHRH DNA	이유자돈수 증가	상업용 제품생산		Market		
	PLS-B3000 Cow GHRH DNA	젖소 우유생산증가 / 송아지 폐사율 감소		임상1/2상	임상3상 신청	임상 3상	
	PLS-H1000 Horse GHRH DNA	말 제엽 염증 완화		임상1/2상	임상3상 신청	임상 3상	

\* 세계최초로 모든용으로 승인된 돼지DNA면역조절제와 동일한 DNA의약품 플랫폼 기술 적용

자료: 플럼라인생명과학, 이베스트투자증권 리서치센터



### Compliance Notice

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

본 자료는 고객의 증권투자를 돋기 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 (향후 12개월)	투자의견 비율	비고
Sector (업종)	시가총액 대비 업종 비중 기준 투자등급 3 단계	Overweight (비중확대) Neutral (중립) Underweight (비중축소)			
Company (기업)	절대수익률 기준 투자등급 3 단계	Buy (매수) Hold (보유) Sell (매도)	+15% 이상 기대 -15% ~ +15% 기대 -15% 이하 기대	93.6% 6.4%	2018년 10월 25일부터 당사 투자등급 적용기준이 기준 ±20%에서 ±15%로 변경
		합계		100.0%	투자의견 비율은 2020. 10. 1 ~ 2021. 9. 30 당사 리서치센터의 의견공표 종목들의 맨마지막 공표의견을 기준으로 한 투자등급별 비중임 (최근 1년간 누적 기준. 분기별 갱신)