



With Better Drugs Come Great Platform Technology

Antibody **P**rotein **R**emedies
for **I**llnesses

1. APRILBIO at a GLANCE



국내외에서 인정 받은 단백질 및 항체 신약 개발 전문 기업

고부가가치 플랫폼 기술 보유

+

자가면역질환 암질환 만성 질환

대규모 기술이전 성공

+

비임상단계 물질, 덴마크계 글로벌 제약사 '룬드벡'에 기술이전
계약금 191억 원, 임상시료비용 43억 원

메이저 제약사가 인정한 바이오 기업

+

2대 주주(10%)
2022년 기술이전 (APB-R5)
2020년 30억 원 투자
2021년 100억 원 투자 유치

2. Investment Highlights 2024/2025

2022년(IPO 당시): 모든 파이프라인 전임상 단계

2023년: 임상 1상 2개 종료로 파이프라인 이론적 가치 상승 원년

- APB-A1: 임상 1상 완료(8월), SAFA 플랫폼 PoC 입증
- APB-R3: 임상 1상 환자투여 완료(10월)

2024년: 상장 2년만의 흑자전환+플랫폼 사업 신설

- APB-A1: 3분기 임상 2상 진입, 마일스톤 수령
- APB-R3: 임상 1상 결과발표 및 기술수출 타진
- 맞춤형 SAFA플랫폼 개발 및 특허등록(ADC, GLP-1, 다중타겟 항암제 등)
- 현재 보유현금 약 650억원, 연간비용 150억원

2025년: SAFA플랫폼 기술수출 목표

- APB-A1: 임상 2상 진행(TED, MS)
- APB-R3: 임상 2상 진행 with 파트너

3. 회사 개요



기업 개요

대표이사	차상훈
설립일	2013년 2월
자본금	106억 원
임직원수	30명(R&D인력 22명)
주소	송파구 송파대로201 송파테라타워2 A동 806호
주주구성 (2023.09)	차상훈 대표 20.7%
	유한양행 10.1%
	LB기술금융펀드 1호 3.8%
	티에스인베스트먼트 3.3%
	에스제이-대교 에이프릴 바이오벤처펀드 3.2%

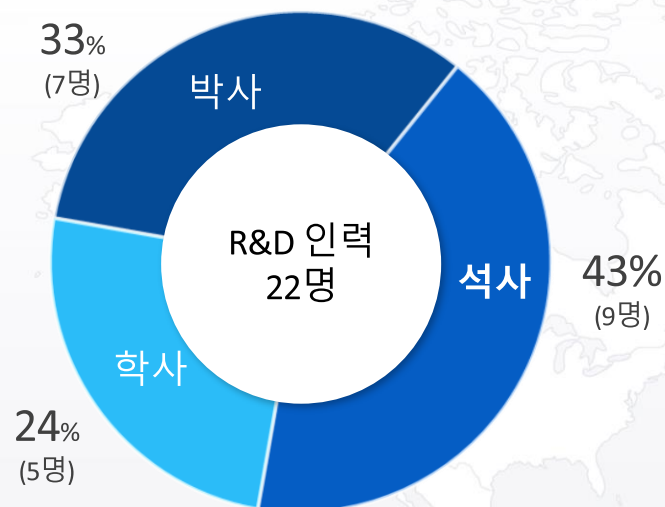
대표이사

2013~현재 (주)에이프릴바이오 대표이사

- 연구논문 49건, 특허 16건, SCI 논문실적 36건
- 2021 SAFA를 이용한 지속형 뇌하수체 호르몬제 개발
- 2017 지속형 다발증 경화증 치료제 개발
- 2012 새로운 항바이러스제를 위한 인간화 항체 개발
- 2006 암 타겟 검증 및 항체 효능 검증
- 제3회 대한민국 바이오의약품 대상(보건복지부 장관상) 수상



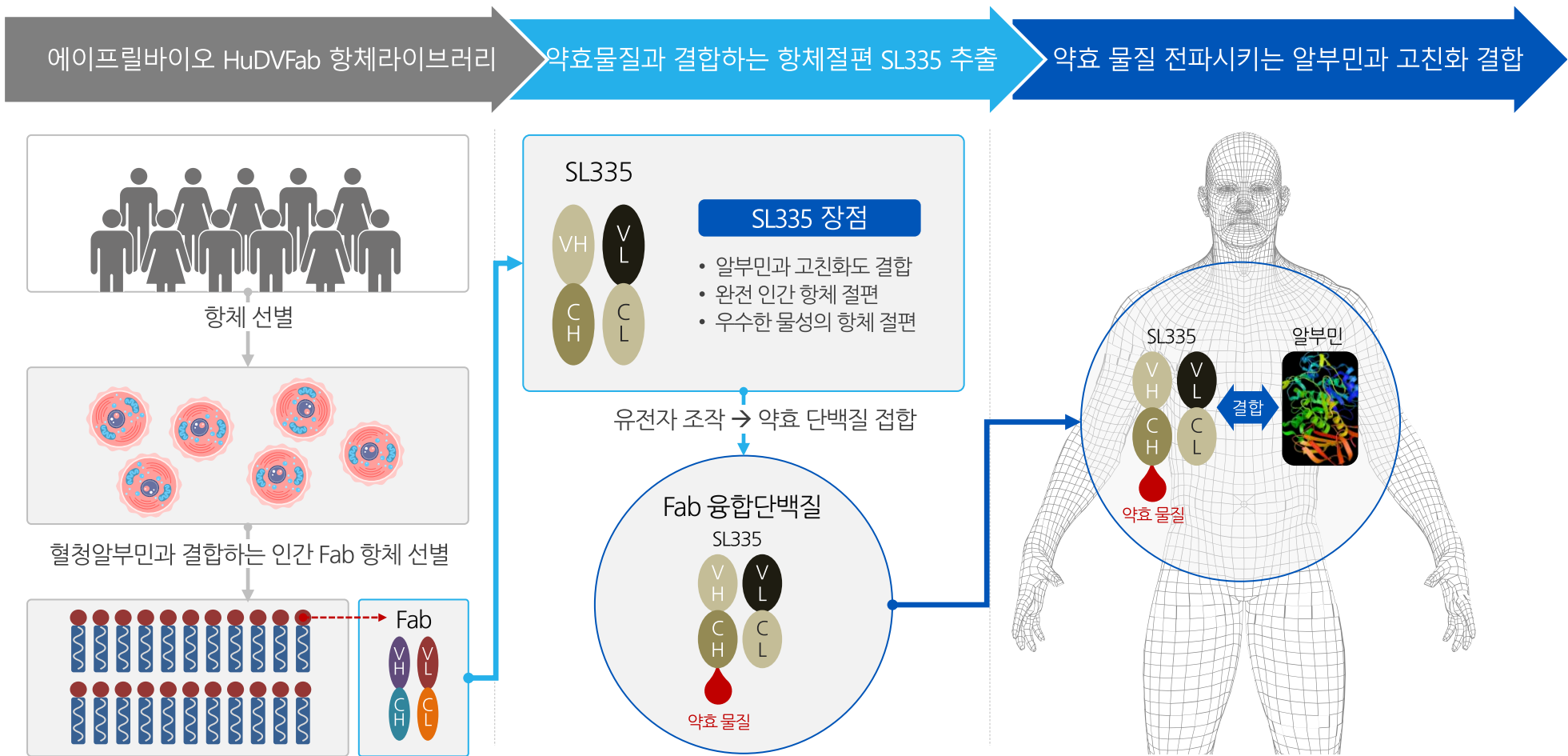
차상훈 대표이사



4. 항체 플랫폼 SAFAbody™: anti-Serum Albumin Fab - 알부민 바인더 융합기술



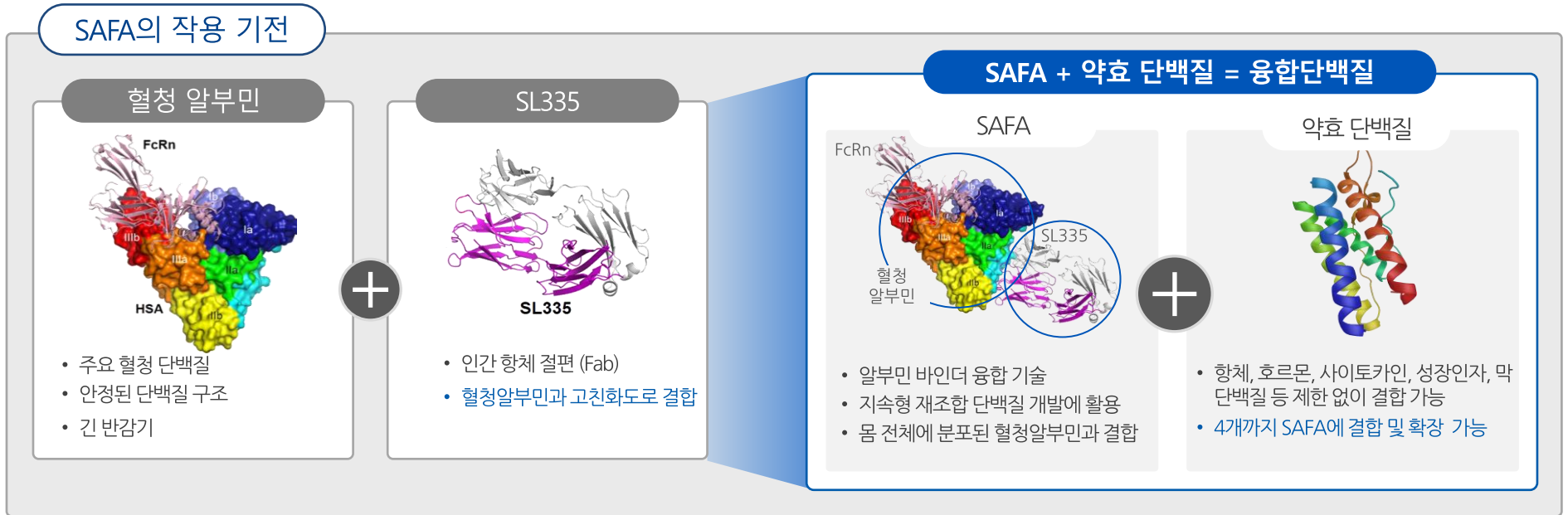
자체 항체 라이브러리 기술로 제작한 항체절편(SL335)과 치료용 단백질 성분을 융합
현재 10여개 이상의 SAFA 파이프라인 보유



4. 항체 플랫폼 SAFAbody™: anti-Serum Albumin Fab - 알부민 바인더 융합기술



혈청 알부민과 결합하는 인간 Fab 항체절편(SL335)을 이용한 약효 단백질의 반감기 증가
 항체의 Fc를 대체하여 알부민의 반감기(19일)을 활용하여 체내에서 체류



5. 해외사례에서 엿보는 기회 1. Horizon Therapeutics: 자가면역질환이 핫하다!



2022년 12월 Amgen은 Sanofi, J&J등과 경쟁 끝에 280억달러(36조원)에 인수
자가면역질환 치료제에 대한 글로벌 빅파마들의 높은 관심을 방증

자가면역질환 파이프라인 기술수출 타진하는 당사에 긍정적

- *Horizon Therapeutics: 자가면역 염증성 질환 치료제 개발 전문
- 2021년 매출 4조원, 영업이익 1.5조원
- 10여개의 marketed product 보유
- 매출구성 TED치료제 Tepezza 50%, 통풍치료제 Krystexxa 25%
- 그 외 자가면역질환 위주의 파이프라인으로 임상중
- Dazodalibep은 APB-A1과 동일한 CD40L 타겟

(US\$m)	2020	2021	적응증
매출	2,200	3,226	
Tepezza	820	1,661	TED
Krystexxa	406	565	통풍
Ravicti	261	292	요소회로장애
Procysbi	170	190	신장병성 시스틴 축적증
PENNSAID	178	192	무릎통증
Actimmune	119	117	악성 골다공증
영업이익	966	1,284	
R&D비용	148	373	

Medicine/Candidate	Program/Potential Indication	Preclinical	Phase 1	Phase 2	Phase 3
UPLIZNA	Myasthenia Gravis (MG)	[Progress bar]			
	IgG4-Related Disease (IgG4-RD)	[Progress bar]			
Daxdilimab (HZN-7734)	Systemic Lupus Erythematosus (SLE)	[Progress bar]			
	Alopecia Areata (AA)	[Progress bar]			
	Discoid Lupus Erythematosus (DLE) ⁽¹⁾	[Progress bar]			
	Lupus Nephritis (LN) ⁽¹⁾	[Progress bar]			
	Dermatomyositis (DM) ⁽¹⁾	[Progress bar]			
Dazodalibep (HZN-4920)	Sjögren's Syndrome	[Progress bar]			
	Rheumatoid Arthritis ⁽²⁾	[Progress bar]			
	Kidney Transplant Rejection	[Progress bar]			
	Focal Segmental Glomerulosclerosis (FSGS) ⁽¹⁾	[Progress bar]			
HZN-825	Diffuse Cutaneous Systemic Sclerosis (dcSSc)	[Progress bar]			
	Idiopathic Pulmonary Fibrosis (IPF)	[Progress bar]			

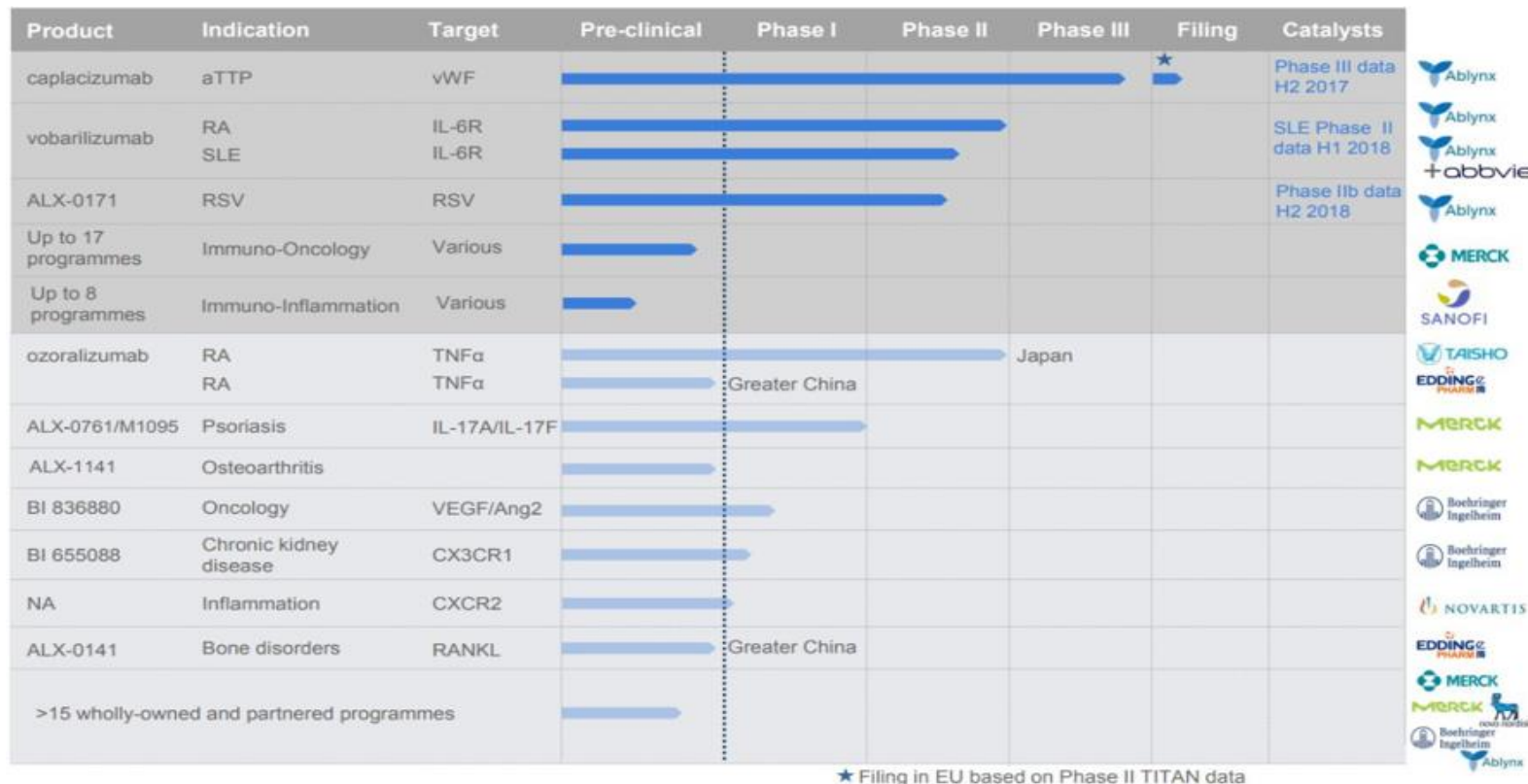
5. 해외사례에서 엿보는 기회 2. Ablynx: 많은 빅파마들과 협업할 수 있는 사업모델




Ablynx는 빅파마들과 협업 후 2018년 1월 39억유로(6조원)에 Sanofi에 인수
 당사 역시 알부민 바인더+항체플랫폼 보유, 향후 빅파마들과 협업 가능성 높음

빅파마들의 Ablynx에 대한 관심은 에이프릴바이오로 이어질 수 있음
 Ablynx는 알부민바인딩 기술에 항체를 붙인 Nanobody 플랫폼 보유
 Abbvie, MSD, Merck, Boehringer Ingelheim, Novartis, Sanofi 등 글로벌 빅파마들과 협업
 대표적 Nanobody 약물로는 Cablivi(후천성 혈전성 혈소판 감소성자반증, aTTP 치료제)

SAFABody는 인간 유래 항체로 라마 유래 Nanobody 대비 면역원성이 적을 것으로 기대





Antibody Protein Remedies for ILInesses
APRILBIO Co., Ltd.

Investor Relations 2024

플랫폼 원천기술 활용한 파이프라인

01_파이프라인

02_ APB-A1

03_ APB-R3

1. 에이프릴바이오 Pipeline



SAFA는 다양한 물질에 적용가능

	Pipeline	적응증	타겟 물질	탐색	후보물질 도출	전임상시험	임상시험	진행 현황
자체 개발	APB-A1	갑상선안병증 다발성경화증	CD40L				L/O 임상 1상 완료	파트너사 '룬드벡' 2024년 3분기 2상 개시
	APB-R3	자가염증질환	IL18				임상1상 완료	2023년 3월 개시
	APB-R4	자가면역질환 다수	IL2					비임상 예비독성시험 진행중
	APB-BS2	고형암	xx					비임상 독성시험 진행 예정(2024년)
	APB-R7	자가면역질환 다수	xx					최적 후보 물질 도출 중
	APB-R8	고형암	xx					최적 후보 물질 도출 중
공동 개발	APB-R2	남성불임	FSH					
	APB-R6	내분비질환	xx				세브란스 연구중심병원 정부과제 선정 수행 중	
	APB-R5	고형암	xx				L/O	파트너사 '유한양행'

2. APB-A1: 룬드벡은 임상에서 상업화까지 이끌 능력이 충분한 파트너사



Brintelix, Rexulti(우울증), Abilify(조현병) 등 CNS 계열 집중
 북미 매출비중 50%, 유럽 22%

총 계약 규모 **5,400억 원**

반환의무 없는 계약금액 234억 원(수취 완료)
 - 계약금 191억 원, 임상시료비용 43억 원

APB-A1



덴마크계 글로벌 제약사 룬드벡 기술 이전
 (2021.10)

- 자가면역질환 치료제 후보물질 APB-A1
- 국내 최상위권 수준의 높은 계약금 규모 체결
- 플랫폼 기술 SAFA 상업성 증명

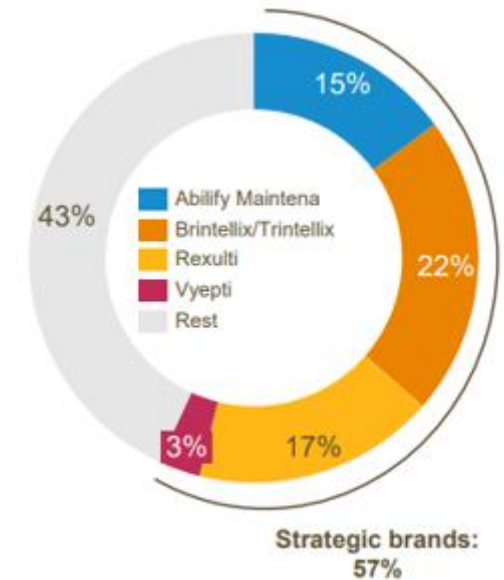
H.룬드벡(HLUNa)

- 1915년 설립, 세계 50개국 지사, 임직원 5,300명
- 글로벌 52위 CNS 전문 제약사
- 시가총액 36억달러(4조원, 2022년 12월 기준)
- 주요품목: Brintellix, Rexulti (우울증), Abilify(조현병)

2021년 매출 3조원, 영업이익 3,700억원, R&D비용 7,100억원

DKKm	FY 2021	Δ% y/y
Revenue	16,299	-8%
Gross margin	77.6%	+1pp
Operational expenses	10,641	-7%
- SG&A	6,818	-1%
- R&D	3,823	-16%
EBIT	2,010	+1%
EBIT margin	12.3%	+1pp
Core EBIT	3,517	-21%
Core EBIT margin	21.6%	-4pp
Net financials, expenses	429	-
Effective tax rate	16.6%	0pp
EPS	6.63	-17%
Core EPS	12.57	-34%

자료 : Lundbeck



2. APB-A1: 계약금 규모에서도 강한 개발의지를 엿볼 수 있음



전임상 단계임에도 계약금 비중 (계약금/전체계약금) 3.6%로 국내 상위권

전임상 단계에서 글로벌 판권으로 기술수출된 국내 파이프라인

업체명	계약년월	파이프라인	적응증	계약상대	계약규모 (US\$m)	계약금 비중
에이비엘바이오	2022년 1월	ABL301	퇴행성 뇌질환	Sanofi (프랑스)	1,060	7.1%
영진약품	2017년 5월	KL1333	희귀질환	Neurovive Pharmaceutical (스웨덴)	57	5.3%
유한양행	2019년 7월	YH25724	NASH	Boehringer Ingelheim(영국)	870	5.2%
레고캠바이오	2021년 12월	LCB14	유방암	Iksuda Therapeutics (영국)	1,000	5.0%
에이프릴바이오	2021년 10월	APB-A1	자가면역질환	Lundbeck (덴마크)	448	3.6%
레고캠바이오	2020년 12월	LCB67	항암제	Pyxis Oncology (미국)	294	3.2%
올릭스	2019년 3월	OLX301A	건/습성 황반변성	Thea Open Innovation (프랑스)	72	3.2%
레고캠바이오	2020년 10월	ADC 항암 신약	항암제	Cstone Pharmaceuticals (중국)	364	2.7%
레고캠바이오	2020년 5월	LCB73 (ADC)	CD19 (혈액암 항원)	Iksuda Therapeutics (영국)	227	2.2%
보로노이 (비상장)	2020년 10월	VRN07	비소세포폐암	ORIC (미국)	621	2.1%
유한양행	2019년 1월	NASH	비알콜성지방간염	Gilead Science(미국)	785	1.9%
보로노이	2021년 9월	VRN02	자가면역질환	Brickell Biotech (미국)	324	1.5%
티움바이오	2019년 1월	NCE401	특발성 폐섬유증	Ciesi Farmaceutici (이탈리아)	74	1.4%
펩트론	2021년 3월	PAb00-ADC	항암제	Qilu Pharmaceutical(중국)	544	0.8%
에이비엘바이오	2018년 11월	NOV1501	항암제	TRIGR Therapeutics(미국)	595	0.8%
에이비엘바이오	2018년 7월	ABL001	항암제	TRIGR Therapeutics(미국)	550	0.8%

2. APB-A1: 룬드벡의 새로운 R&D전략의 첫번째 프로그램!



룬드벡의 R&D전략은 신경면역학 분야로의 확장 전략적 차원에서 APB-A1은 룬드벡에게 매우 중요한 프로젝트

JP Morgan Healthcare Conference 2023에서 강한 개발의지 재확인

41st Annual J.P. Morgan Healthcare Conference

Lu AG22515 – first neuroimmunology program progressing in phase I



Medical condition

Immune-mediated nervous system disorders



Molecule

Differentiated anti-CD40L antibody-like drug candidate
– Recombinant bispecific scFv-Fab fusion protein, which binds to human serum albumin
– Longer half-life expected due to SAFA technology and possibly better safety profile than competitors

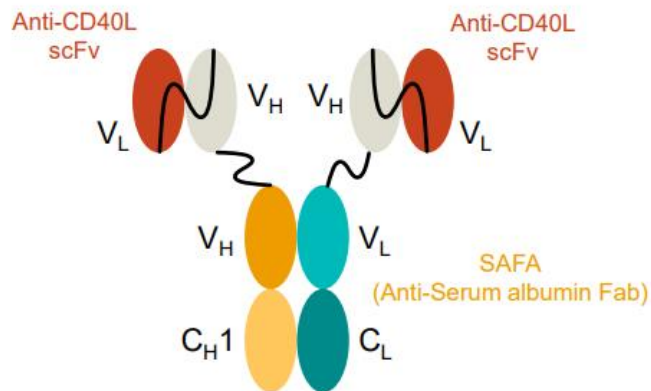


Highest phase for lead asset

Phase I: Selecting the most promising indications
– Clinical development program initiated March 2022
– Pipeline in a product – Several potential indications

Molecular structure of Lu AG22515

(scFv)₂-Fab fusion
Molecular weight ~ 100 kDA



Notes: scFv: single-chain Variable Fragment; Fab: Fragment antigen binding region; SAFA: Anti-Serum Albumin Fab;



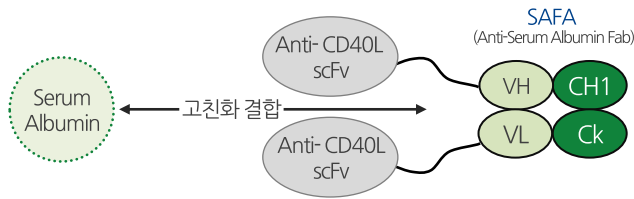
자료 :Lundbeck

2. APB-A1: CD40/CD40L 상호작용 억제하여 T세포 활성화 조절

국내 유일의 T세포 조절 자가면역질환 치료제 혈전색전증 부작용 극복 기대

APB-A1 구조

- SAFA 기술 활용한 유전자 재조합 단백질 및 항체의약품 신약물질
- SAFA 플랫폼에 anti-CD40L 항체 scFv 부위 2개를 결합한 SAFABody



1) **효능:** 분자량 100KDa으로 경쟁물질(150KDa) 대비 작아 효과적으로 염증조직에 전달 기대

2) **안정성:** 혈전색전증 위험과 면역원성이 낮음
Biogen의 Ruplizumab, Toralizumab, 혈전색전증으로 임상중단 CD40L IgG 항체의 Fc도메인이 혈소판 표면의 Fc감마 수용체와 결합함에 기인

3) **반감기:** 9-10일로 Horizon의 HZN4920 보다 3일 가량 김

4) **상업성:** 생산공정이 일반항체와 유사하여 물성이 우수

기전

- 1) 표적물질 발현
 - ① CD40: B세포, 대식세포, 수지상세포 등 항원제시세포
 - ② CD40L: T세포
- 2) CD40L:CD40 상호 결합의 대표적 효능
 - ① B세포의 활성화 → 항체 생산에 필수적인 기능 수행
 - ② T세포 활성화
- 3) APB-A1의 기능
 - ① CD40L:CD40 상호 결합 저해
 - ② 자가면역질환에서 발생하는 비정상적 자가항체의 생산 저해 → 치료 효능에 기여

APB-A1 장점



2. APB-A1: CD40L BEST-IN-CLASS: 차세대 CD40L inhibitor



SAFA를 통해 더 나은 효능과 반감기, 안전성을 자랑

A next-generation CD40L inhibitor

Building on well-validated biology

1st First generation

- Development hampered by severe thromboembolic (TE) side effects
- Effects traced back to the FcγR binding region

2nd Second generation

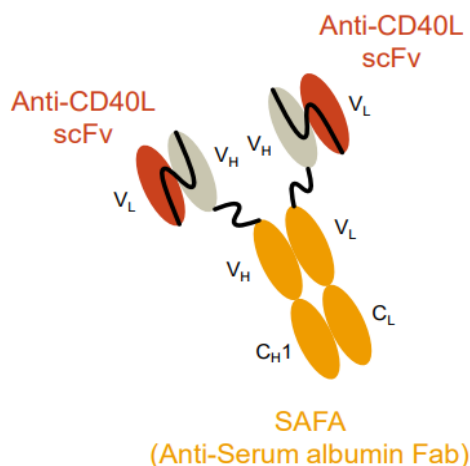
- TE complications removed by modification of the FcγR binding region
- Potency and $T_{1/2}$ remained an issue

3rd Third generation

- Further development increased potency and $T_{1/2}$

4th Fourth generation

- SAFA technology to improve $T_{1/2}$ and safety profile



Lu AG22515

- Exhibits higher potency, long $T_{1/2}$ and improved safety
- Differentiated anti-CD40L antibody-like drug candidate
- Recombinant bispecific scFv-Fab fusion protein, binding to human serum albumin
- Long half-life due to SAFA technology and improved safety profile
- Lu AG22515 is being developed by Lundbeck under a Licensing and Collaboration agreement between Lundbeck and AprilBio Co.,Ltd

자료: Lundbeck

2. APB-A1: CD40L 경쟁현황



현재 개발되고 있는 CD40L inhibitor 대비 경쟁력 보유, 경쟁사 임상 2상 성공으로 검증된 물질

	AT-1501	SAR-441344	CDP7657	Horizon의 HZN-4920 (Dazodalibep)과 비교	
	AT-1501	SAR-441344	CDP7657	HZN-4920 (Dazodalibep)	APB-A1
제조사	Eledon	Sanofi	UCB/Biogen	Amgen/Horizon	AprilBio
적응증	Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS)	Multiple Sclerosis	SLE	Sjogren's Syndrome	Thyroid Eye Disease Multiple Sclerosis
개발단계	Phase 2	Phase 2	Phase 3	Phase 3	Phase 1
구조	IgG with mutant Fc	IgG with unglycosylated Fc	Fab-PEG	Tn-3-HSA fusion	SAFA-fusion
결합활성(KD)	-	-	-	1~18 nM	0.73 nM
반감기	-	-	-	6일 (원숭이) 8~10일 (사람)	9-10일(원숭이) >10일(사람, 예상)
면역원성 발생 가능성	낮음	낮음	낮음	높음	낮음
혈전색전증 가능성	Yes (Probably)	Yes (Probably)	No	No	No
상업적 개발성	높음	높음	중간	높음	높음

2. APB-A1: CD40L 경쟁현황



임상 2상까지 대체로 성공적인 데이터를 보여줌

기업명	파이프라인	임상	적응증	내용
Amgen /Horizon	Dazodali-bep	3상	쇼그렌 증후군 초점성 분절성 사구체 경화증	쇼그렌 증후군(3상, 23년 10월 개시) 및 초점성 분절성 사구체 경화증(2상) 개발중. 쇼그렌 증후군 임상 2상 데이터 EULAR 공개(23년 5월)
Sanofi	Frexalimba (SAR-441344)	2상	다발성 경화증 쇼그렌 증후군	다발성 경화증(3상 진입 예정) 및 전신 루푸스(2상) 2024년 다발성 경화증으로 허가용 임상 개시할 계획
Biogen /UCB	CDP7657 (BIIB-133)	3상	전신홍반루푸스	2021년 7월 전신홍반루푸스 오픈라벨 임상 3상 개시하였으며 2029년 완료 예정. 참여자 760명 장기 안전성 및 내약성 평가를 위한 임상으로, 주요 평가지표는 TRAE 및 심각한 TRAE 발생 확인 목표 2020년 10월 중증도 이상 전신홍반루푸스 환자 대상 위약군과 이중맹검 대조하는 임상 3상 개시. 예상 종료일은 2024년 9월
Novartis	Iscalimab	2상	1) 쇼그렌 증후군 2) 루푸스	CD40 타깃 항체 iscalimab 간이식 임상 2상 프로그램 중단 밝힘. 지난해 신장이식 임상 2상에서 표준치료제 tacrolimus 대비 면역거부반응 예방효과가 떨어지는 결과로 신장이식 프로그램 중단. 이후 추가적인 장기이식 임상 중단 건. 이스칼리맵으로 10개 적응증에 대한 임상 프로그램 진행해 왔으나, 6개 적응증 임상 프로그램 포기
BMS	Letolizumab	1/2상	특발성 혈소판 감소성 자반증	2014년 임상 1/2상 개시되었으며, 2018년 환자 등록 완료. 또한, 2019년 아식편대속주병 임상 1/2상 개시되었으며, 임상 완료 예정일은 2024년 2020년 9월 옵시디안 테라퓨틱스로부터 CD40L 기반 세포치료제 기술 글로벌 라이선스 확보. 해당기술 CAR-T 치료제에 적용 계획
Apexigen	Sotigalimab	2상	불응성 흑색종 (옵디보 병용)	Sotigalimab이라는 CD40 항체 보유. 해당 리드 에셋 활용하여 역분화 지방육종(DDLPS) 임상 2상 데이터 분석 단계 및 PD-(L) 1 치료 불응성 흑색종 환자 대상 소티갈리맵 + 옵디보 병용 임상 2상 진행중에 있음. 임상 예상 종료일은 2025년 5월 2023년 5월 Pyxis Oncology가 Apexigen 인수 발표. Pyxis Oncology는 ADC 개발사로, Apexigen의 APXIMAB 플랫폼 활용하여 신규 타깃 개발 시너지 꾀함. 이를 통해 페이로드 딜리버리 강화를 꾀할 것
Biocytogen /Eucure	YH003	1상	고형암(PD-1 타깃 병용)	ESMO 2023에서 중국 제약사 Eucure Biopharma의 자회사 Biocytogen(항암제 전문 바이오텍)가 CD40 타깃 단일항체 YH003 임상 포스터 발표. 고형암 타깃 병용 요법 항암 작용 효과 확인
Lunbeck /에이프릴바이오	Lu AG22515 (APB-A1)	1상	갑상선 안병증 다발성 경화증	1상 안전성 및 내약성 확인, Free soluble serum CD40L 용량 의존적 감소 확인

자료: Cortellis, 각사, NH투자증권 리서치본부

2. APB-A1: 룬드벡, 갑상선안병증, 다발성 경화증 등을 타겟으로 개발 계획



두 질환 모두 B세포와 T세포의 관여가 명확하여 CD40 타겟이 강점을 보일 수 있음
 CD40L 타겟은 TED 시장내에서는 최초

갑상선안병증
[Thyroid Eye Disease]

다발성경화증
[Multiple Sclerosis]

신경이 손상되어 눈이 보이지 않거나 몸이 마비되는 질병

소뇌
균형감각 저하
어지럼증
보행장애
근육경련

대뇌
기억력 장애
우울감
집중력 및 이해력, 판단력 저하
피로감

척수
감각을 느끼지 못하거나 화끈거림 등
감각계 이상
배변, 배뇨 장애

시신경 및 뇌간
시신경염
안구진탕증
복시
시력 소실

*갑상선 기능에 이상이 있는 환자에게 나타나는 안과적 질환
 눈주변의 구조물에 비해 안구가 상대적으로 돌출됨

*현재 표준치료제는 스테로이드나 방사선 치료
 미국에서 출시된 치료제는 Horizon의 Tepezza가 유일
 그러나 hearing loss와 같은 부작용으로 입지가 좁아지고 있음

*2028년 예상 시장규모 약 58억달러(7.5조원)

*신경이 손상되어 눈이 보이지 않거나 몸이 마비되는 질병

*다양한 치료제가 시장에 존재하나 진행형 MS 등에서 여전히 unmet needs가 높음

*APB-A1은 분자량이 작아 뇌척수막 통과가능

*2031년 예상 시장규모 약 260억달러(33조원)
사노피, frexalimab, 피크 세일즈 50억유로 이상 기대

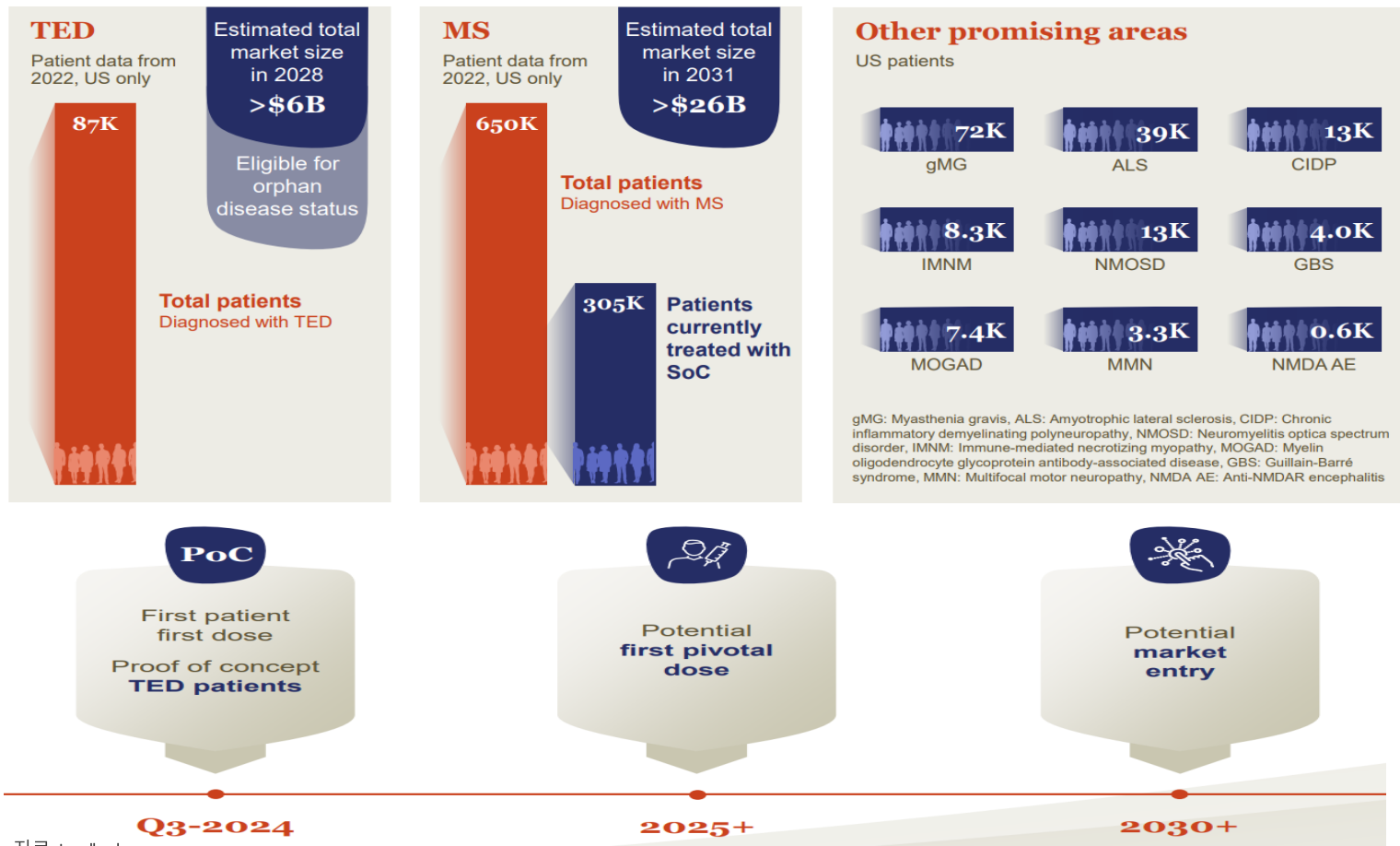
2. APB-A1: 룬드벡, 갑상선안병증, 다발성 경화증 등을 타겟으로 개발 계획



3Q24 임상 2상 진입, 2025년 임상 3상 진입, 2030년 출시 계획
향후 다양한 적응증으로 확장계획 시사

Potential to tap into rapidly growing treatment areas

Substantial market in TED plus potential in multiple other areas including MS



자료 : Lundbeck

2. APB-A1: CD40L BEST-IN-CLASS: 차세대 CD40L inhibitor 경쟁품목 대비 다양한 측면에서 우위를 점하고 있다고 믿는 룬드벡



Reasons to believe	IGF-1R	FcRn	Anti-CD40L	Patient benefit
Able to target both anti-TSHR and anti-IGF1R autoantibodies	—	✓	✓	Able to systemically address underlying disease
Potential to prevent autologous immune cell infiltration	—	—	✓	Able to address local disease, reducing local inflammation
Specific target present in the orbital tissue and linked with the underlying causes of disease	✓	—	✓	Response in orbital muscle, connective and fat, more proptosis and diplopia reduction
Potential to prevent hyaluronic acid and GAG production	✓	—	✓	Potential for prevention of fibrosis
More selective effect on activation of the immune response	—	✓	✓	Avoidance of side effects like hearing loss & hyperglycaemia
Addressing both systemic and local underlying disease	—	—	✓	Potential for long-lasting effect

¹¹³ IGF-1R: Insulin-like growth factor 1 receptor; FcRn: Neonatal Fc receptor, TSHR: Thyroid stimulating hormone receptor, GAG: Glycosaminoglycan

자료 :Lundbeck

2. APB-A1: TED 경쟁현황



환자간 상이한 증상에 따라 다양한 미충족 수요가 존재하는 시장
 과거 Novartis가 그레이브스병(TED의 앞단 적응증)에서 POC를 보여준 바 있음

갑상선 안병증(TED) 치료제 개발 파이프라인

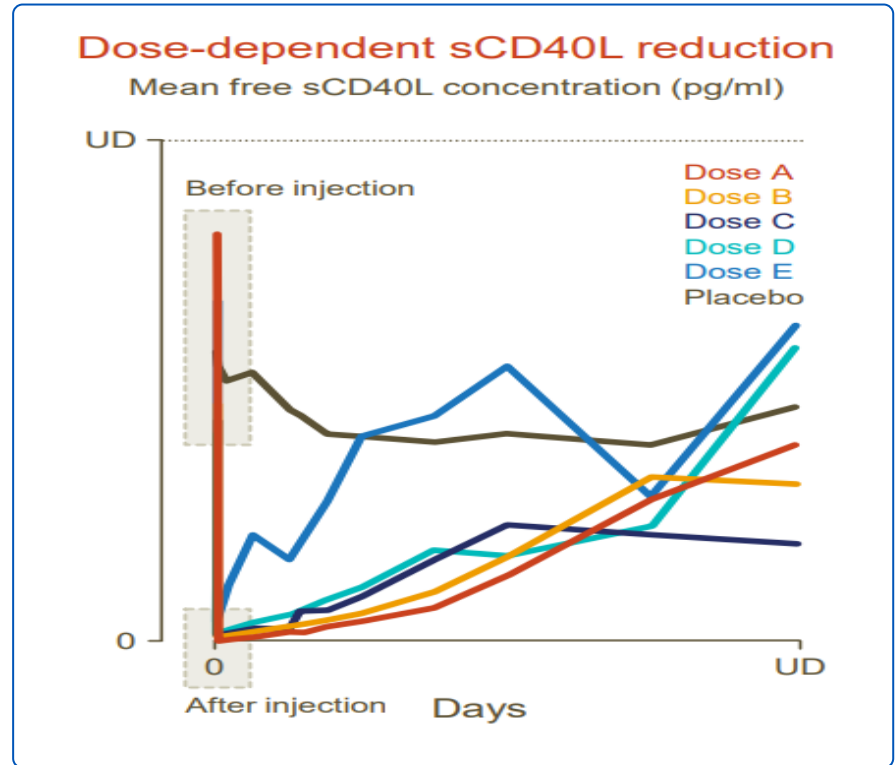
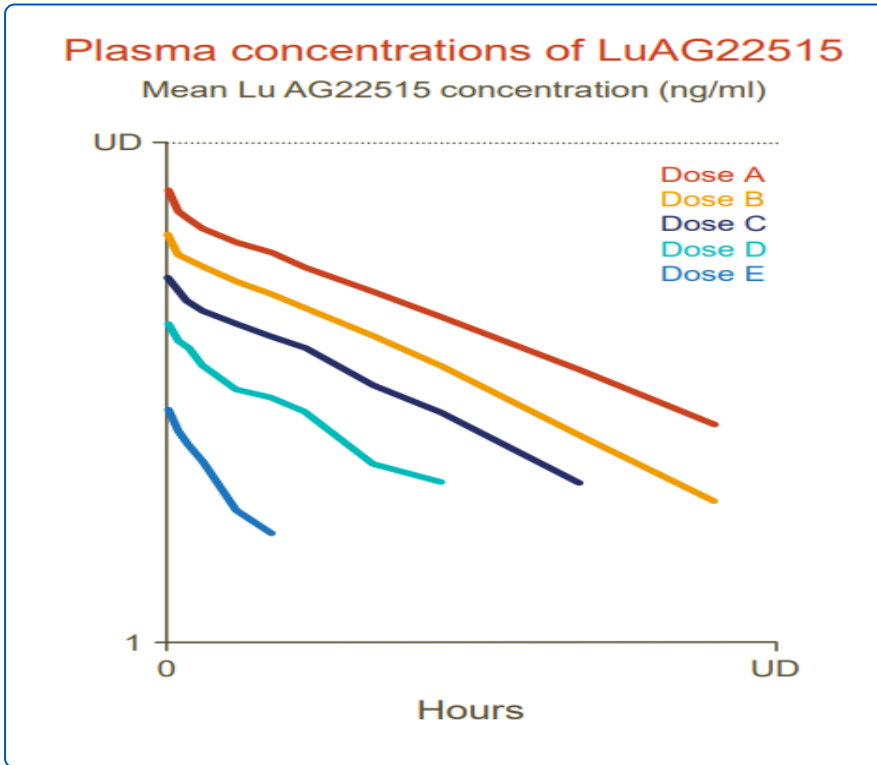
구분	HanALL(IMVT, CSPC)	ArgenX	Amgen (Horizon Therapeutics)	Virdian Therapeutics
물질명	batoclimab	efgartigimod	Tepezza	VRDN-001 (002, 003)
타겟(제형)	anti-FcRn (SC)	Anti-FcRn (IV/SC)	IGF1-R mAb(IV)	IGF1-R mAb (IV/SC)
투여 요법 (Dosing)	SC(680mg/kg QW 12weeks + 340mg/kg QW 12weeks) + 추후 LTE 임상 진행 예정	IV	IV (Q3W)	VRDN-001 : IV (Q3W) VRDN-002 : SC (Q2W or Q4W) VRDN-003 : SC (Q2W or Q4W)
Sign (객관적)	안구돌출증(proptosis) 반응률(6주차 2mm이상 감소) 임상 2b상 Batoclimab : 43%, 29%, 11%, 0%(680mg, 340mg, 255mg/kg, placebo)	-	안구돌출증(proptosis) 반응률(6주차 2mm이상 감소) Tepezza : 56%(10, 20mg/kg) 안구돌출증(proptosis) 감소 Tepezza - 1.9mm(10, 20mg/kg)	안구돌출증(proptosis) 반응률(6주차 2mm이상 감소) VRDN-001 : 67%, 83%, 67%(3, 10, 20mg/kg) 안구돌출증(proptosis) 감소 CRDN-001 : -2.7, -2.4, - 1.7mm(3, 10, 20mg/kg)
Symptom (주관적)	주)CAS(Clinical Activity Score) 6주차 0, 1점 달성률 Batoclimab : 43%(임상2a상)	-	CAS(Clinical Activity Score) 6주차 0, 1점 달성률 Tepezza : 22%(10, 20mg/kg)	CAS(Clinical Activity Score) 6주차 0, 1점 달성률 VRDN-001 : 67%, 83%, 33%(3, 10, 20mg/kg)

주 : 자료 : Immunovant, Argenx, Horizon Therapeutics, Virdian Therapeutics, Clinicaltrials.gov, NH투자증권 리서치본부

2. APB-A1: 룬드벡의 임상 1상 결과 Overview



용량과 일관된 PK와 효능



혈장농도에서 용량과 일관된 PK를 보여줌

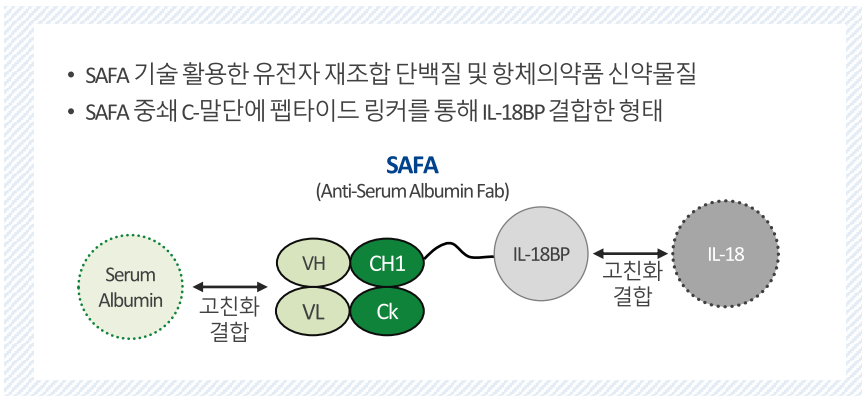
최저용량 DOSE E를 제외하고는 급격한 CD40L 강하를 보여줌

자료 :Lundbeck

3. APB-R3: 염증유발 사이토카인 IL-18를 중화시키는 IL-18BP 융합단백질



2023년 3월 호주 임상 1상 개시, 9월 임상 종료, 2024년 임상결과 발표 후 기술이전 목표
자가면역 뿐 아니라 NASH 등으로도 적응증 확장 추진



- *IL-18과 결합하여 INF- γ 를 억제해 면역반응을 낮춰 염증성 질환을 치료
- IL-18BP는 인체내 자연적으로 존재하는 단백질
- IL-18은 CD8 T세포와 NK세포를 자극해 염증 사이토카인의 일종인 INF- γ 생산 및 발현을 촉진
- IL-18이 과발현되면 대식세포활성화증후군 등 다양한 자가면역질환을 유발

성인발병 스틸병
[Adult-onset Still's disease (AoSD)]

젊은 연령층에서 나타나는 전신성 염증질환

2026년 시장규모
21억달러

원발 경화성 담관염
[Primary Sclerosing Cholangitis(PSC)]

담관 내 만성적 염증 진행으로 담 관벽에 협착이 생기는 희귀질환

2028년 시장규모
7.1억달러

아토피성 피부염
[Atopic dermatitis (AD)]

가려움증과 피부건조증이 주된 증상인 만성 염증성 피부질환

2026년 시장규모
220억달러

Non-alcoholic Steatohepatitis (NASH)

2형 당뇨, 비만, 대사증후군과 밀접한 관련이 있는 대표적인 만성 간 질환

2028년 시장규모
240억달러

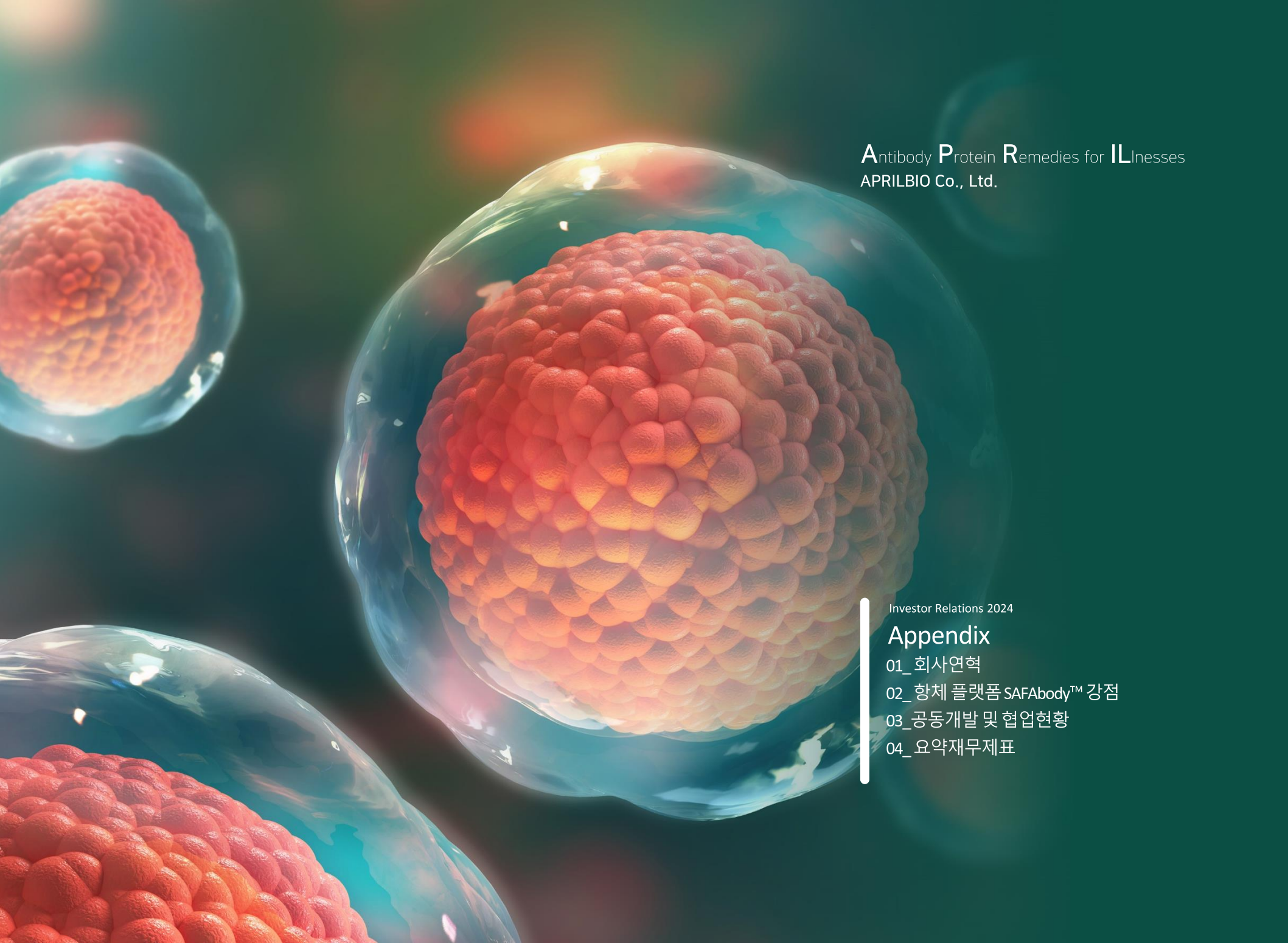
3. APB-R3: 염증유발 사이토카인 IL-18를 중화시키는 IL-18BP 융합단백질



경쟁 파이프라인 임상현황

Pipelines	Tadekinig alfa	GSK1070806	AVTX-007	CMK-389	APB-R3
Company					
Compound	IL-18BP (short-acting IL-18BP)	Anti-IL-18 mAb	Anti-IL-18 mAb	Anti-IL-18 mAb	SAFA-fusion IL-18BP (long-acting)
Status	P3	P2b 2023.11.17 진입	P1b	P2	P1
Indication	Primary HLH*	Atopic Dermatitis	AoSD* Multiple Myeloma	Atopic Dermatitis Pulmonary sarcoidosis /MAS NLRC4-GOF	AoSD, MAS* PSC, NASH

*Rare Disease: Hemophagocytic lymphohistiocytosis, HLH; Adult-onset Still's disease, AoSD; Macrophage Activation Syndrome, MAS



Antibody Protein Remedies for ILInesses
APRILBIO Co., Ltd.

Investor Relations 2024

Appendix

- 01_ 회사연혁
- 02_ 항체 플랫폼 SAFAbody™ 강점
- 03_ 공동개발 및 협업현황
- 04_ 요약재무제표

1. 회사 연혁



SAFA 플랫폼 기술을 활용한 다양한 수익 모델 확보

코스닥 상장 도약기

자체 플랫폼 기술 경쟁력 확보

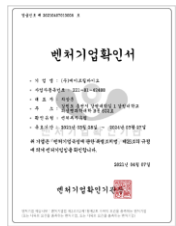
- 2013** • ㈜에이프릴바이오 설립
 (주)에이프릴바이오 벤처인증
- 2015** • 지속형 hGH, G-CSF 안국약품 기술이전 계약체결
 SAFA Technology 국제특허 등록(한국)
- 2018** • SAFA Technology 국제특허 등록(미국)
 SAFA Technology 국제특허 등록(일본)
 안국약품 기술이전 지속형 hGH 호주 IND 승인
- 2019** • 안국약품 기술이전 지속형 G-CSF 전임상 완료
 APB-A1 전임상 개시

기술이전 및 공동연구 통한 경쟁력 입증

- 2020** • SAFA Technology 국제특허 등록(EU외 3개국)
 국립암센터 공동연구협약체결
 유한양행 si 투자유치(30억 원)
 APB-R3 대한민국 바이오의약품 대상 수상
 연대세브란스병원 공동연구협약체결
- 2021** • 유한양행 si 투자유치(100억 원)
 유한양행과 상호협력 협약서 체결
 APB-A1 미국 FDA 임상 1상 승인
 APB-A1 덴마크 제약사 '룬드벡' 기술이전

- 2022** • APB-A1 임상시료 비용 전액수령(43억원)
 대한민국 신약개발상 기술수출상 수상
 SAFAbody 상표등록
 APB-A1임상 1상 인체투약 개시
 APB-D1 기술이전 및 공동연구계약(인투셀)
 코스닥 상장
 APB-R5 기술이전 및 공동연구계약(유한양행)
 APB-R3 호주 임상 1상 IND 승인
 APB-R2, APB-R4 특허출원
 • APB-A1 임상 1상 Part-A 투약완료, Part-B 투약개시

에이프릴바이오 수상 및 인증 내역



벤처기업인증
(한국벤처캐피탈협회)



APB-R3 제3회 대한민국 바이오의약품 대상
(보건복지부장관상)



제23회 대한민국 신약개발상
기술수출부문
'기술수출상' 수상 (한국신약개발연구조합)

특허 33건 (등록16건, 출원17건)
논문 9개 (플랫폼 기술 발표 논문)

2. 항체 플랫폼 SAFAbody™: 강점 1. 수동적 표적화에 따른 약효 증대효과 기대



약효 단백질을 선별적으로 염증부위에 축적시켜 약효를 증대

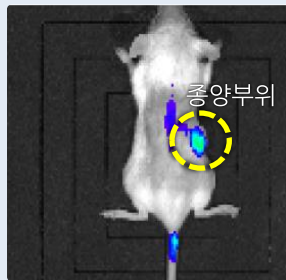
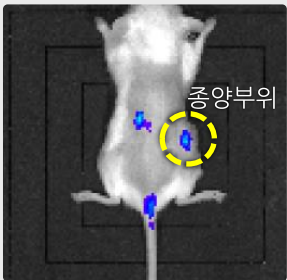
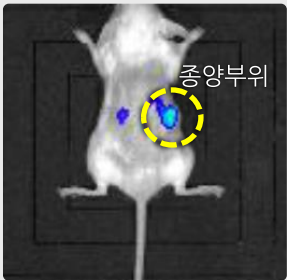
알부민이 종양이나 염증부위에 축적되는 특징을 활용하여 타겟에 효율적으로 축적
타겟부위에 높은 농도로 물질이 남아있어 비교적 적은 용량으로도 높은 치료효과 기대

종양 표적

SAFA 단독으로 종양 타겟팅 가능 및
SAFA에 타겟 물질 결합시 종양 타겟팅 효과 증대

SAFA 단독 표적

SAFA+타겟물질(APB-BS2)

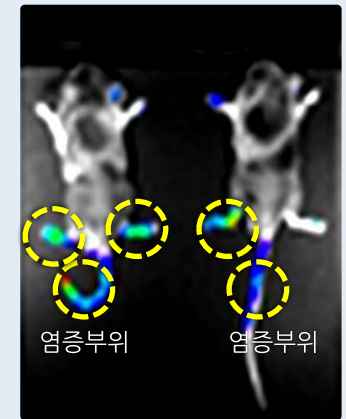
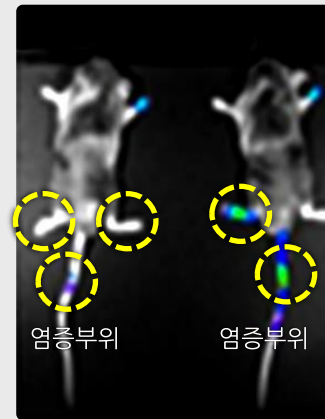


염증 표적(관절염)

타사 치료제 염증 부위 타겟팅 빈도 대비
SAFA에 타겟 물질 결합시 우월한 타겟팅 효과 검증

타사 단백질 염증타겟 항체 치료제

SAFA + 염증타겟 물질 결합(APB-A1)



2. 항체 플랫폼 SAFAbody™: 강점 2. 낮은 부작용과 면역원성



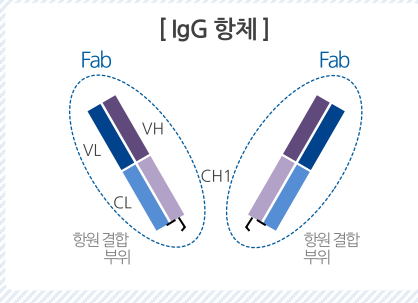
인간항체로 개발되었고 Fc가 없어 상대적으로 부작용이 적을 것으로 기대

FC가 없는 지속형 기술

알부민과 결합하는 국내 유일 플랫폼 기술

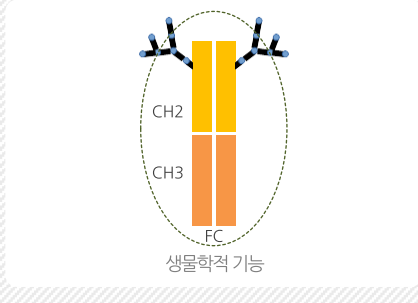
Fab 항체 절편 결합의 장점

- 알부민 결합 Fab 이용 항체의 Fc 대체
- Fc의 혈전색전증 등 부작용 위험 제거



Fc 수용체결합의 단점

- 혈전색전증 등의 부작용 발생 위험



*Fab, Fc 항체 절편: 면역글로불린 항체의 기능상의 단위구조 중 하나,

기존 알부민 바인더 플랫폼 기술 대비

구분	APRILBIO	Ablynx A SANOFI COMPANY	novo nordisk®	gsk GlaxoSmithKline
면역원성 가능성	낮음	높음	중간	중간
생산 공정 문제 가능성	낮음	낮음	높음	높음
생산 단가	낮음	낮음	중간	중간
신약 개발 확장성	높음	중간	낮음	중간

2. 항체 플랫폼 SAFAbody™: 강점 3. 높은 확장성으로 신규 파이프라인 지속발굴



경쟁력 있고 차별화된 다양한 신약 후보 물질 제작, 지속적 기술수출을 위한 기반 확보

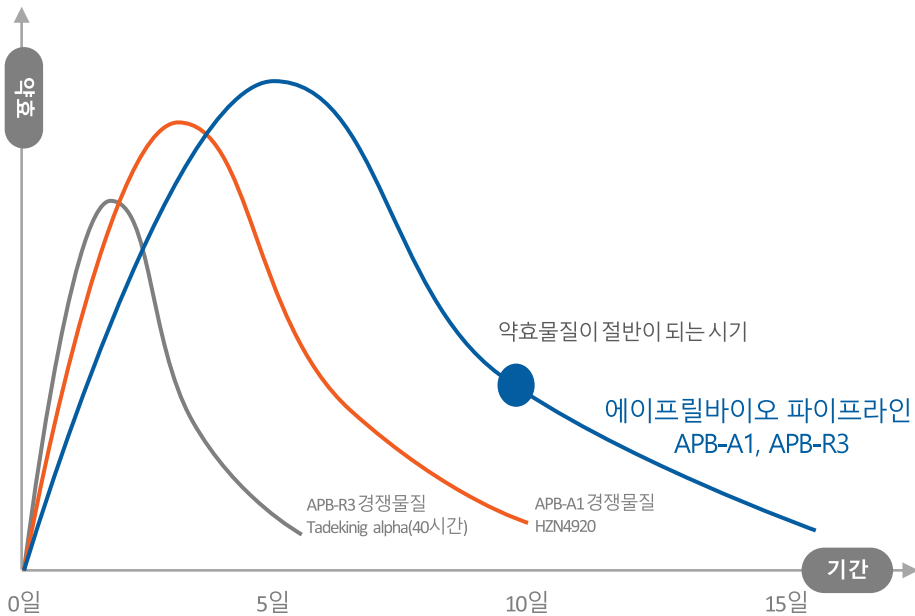


2. 항체 플랫폼 SAFAbody™: 강점 4. 반감기 증대는 기본

19일의 알부민 반감기를 이용하여 생체 내 반감기를 늘려주는 재조합 단백질 제작 기술

반감기 증가 효능 검증 결과

전임상 결과 10일 이상의 반감기 증가 효과 확인



투여 시 혈액 내 알부민과 결합, 체내에 20-25일간 유지
약물 반감기 증대효과를 통해 2주 지속형 약물개발 가능
알부민은 단백질 재활용에 관여하는 FcRN수용체와 상호작용해 분해를 막음

동일 타겟 대비 반감기 우월

3. 공동 연구 개발 & 협력 현황



국내 메이저 제약/병원 기반의 공동연구 개발 네트워크를 구축

공동연구개발

<p>에이프릴바이오, 연세 세브란스와 신약개발 업무협력 추진</p> <p>발행처: Insight 2020.11.25 15:38 수정: 2020.11.25 15:38</p> <p>공동연구센터 설립 동 추진</p> <p>연세대학교 연세대학교 세브란스병원과 자성을 에이프릴바이오 대표, 에이프릴바이오는 연세대학교 세브란스병원과 신약개발 공동 연구를 위한 업무협약을 체결했다고 25일 밝혔다.</p>	<p>유한양행과 에이프릴바이오, 공동 신약개발 MOU 맺어</p> <p>발행처: 기자 2021.01.27 15:54</p> <p>유한양행은 SAFASerum Albumin Fragment Associated 기술을 보유한 에이프릴바이오와 공동 신약개발 업무협약(MOU)을 체결했다고 27일 밝혔다.</p>	<p>국립암센터 NATIONAL CANCER CENTER</p> <ul style="list-style-type: none"> • APB-A1의 신경질환 적응증 공동연구 (시신경척수염/다발성경화증등)
<p>세브란스병원 SEVERANCE HOSPITAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • 불임치료제, 갑상선 안병증, APB-R3 적응증 공동연구 • APB-R2, APB-R6 공동개발(정부과제 진행) 	<p>유한양행</p> <ul style="list-style-type: none"> • SAFA 기술을 활용한 항암 치료제 개발 • 유용 신약후보의 협상 우선권 • 항암제 공동개발 중 	<p>(주)셀로스바이오텍 Celros Biotech Co., Ltd.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이중결합항체 공동개발 MOU 체결

에이프릴바이오 과학자문위원

역할
신약 후보물질 효능의 과학적 근거/ 해석 제공 및 독성실험 디자인 및 결과 분석

- 이은직 교수(연세 세브란스)
- 한용현 교수(강원대)

에이프릴바이오 학회활동

- Bio USA(2020, 2021,2022)
- Bio EU Spring(2020, 2021,2022)
- Bio China(2020)
- PEGS(2020, 2021)
- 한국생물공학회(2020)
- BPI Asia(2021)
- SITC(2021)
- CIS(2022)

4. 요약 재무제표(별도)

재무상태표

(단위: 백만원)

구 분	2020	2021	2022
유동자산	18,005	59,395	69,359
비유동자산	1,405	1,981	1,705
자산총계	19,410	61,376	71,064
유동부채	33,052	4,045	1,787
비유동부채	136	166	115
부채총계	33,187	4,211	1,903
자본금	698	9,180	10,561
자본잉여금	1,715	116,365	135,658
기타자본항목	364	887	1,167
기타포괄손익누계	-	-	-
이익잉여금	(16,553)	(69,266)	(78,225)
자본총계	(13,777)	57,165	69,161

주: K-IFRS 기준

손익계산서

(단위: 백만원)

구 분	2020	2021	2022
매출액	-	23,396	200
매출원가	-	-	-
매출총이익	-	23,396	200
판매비와 관리비	9,188	18,950	11,674
영업이익	(9,188)	4,446	(11,474)
금융수익	451	278	2,398
금융비용	(1,613)	(57,443)	-
기타수익	6	5	151
기타비용	-	(1)	-
법인세비용차감전 순이익	(10,344)	(52,713)	(8,959)
법인세비용	(124)	-	-
당기순이익	(10,220)	(52,713)	(8,959)

주: K-IFRS 기준