

Analyst

Mid-Small Cap

02 3779 8468

hsjeong@ebestsec.co.kr

NR

목표주가

NR

현재주가

21,800 원

컨센서스 대비

상회	부합	하회

Stock Data

KONEX

시가총액	521 억원
발행주식수	2,391 천주
52주 최고가/최저가	26,950 / 16,100 원
90일 일평균거래대금	0.14 억원
액면가	500 원
주주구성	송민선 (외 7인) 63.5%
	씨케이디창업투자 (외 2인) 8.7%

Stock Price



# 이도바이오 (336040)

## 당뇨병치료를 목표로 하는 줄기세포기반 세포치료제

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

### 당뇨병 줄기세포치료제 개발 회사

이도바이오는 2014년에 설립된 당뇨병 세포치료제 및 인공췌장시스템을 연구하는 바이오 벤처기업이다. 사업특성상 당뇨병 관련 디바이스 및 소모품관련 사업도 동시에 영위하며 당뇨병 관련 치료와 관리를 모두 아우르고 있다. 꾸준히 벤처기업들로부터 투자를 받으며 2019년 12월 코넥스 시장에 상장했다. 2021년 기준 매출액 구성은 펜니들 58%, 디바이스 42%이며, 국내 판권을 받아 꾸준히 성장세를 보이고 있다.

### iPSC(역분화줄기세포)를 이용한 당뇨병 치료제의 성장 가능성

2019년에는 Semma(체장 Islet cell주력회사)가 1조원에 인수합병되었고, 2021년 1월에는 처음으로 1형 당뇨병에 대한 임상시험이 승인되었다. 이는 FDA에서 처음으로 승인해 준 당뇨병 줄기세포치료제로 차후 관련기술을 주력으로 하는 업체들이 승인 받을 가능성이 높아졌다.

### 당뇨병 디바이스 및 소모품 확대와 플랫폼 기반 인공췌장시스템

동사는 글로벌 당뇨병 의료기기와 소모품 기업들과 계약하여 국내판권을 독점적으로 갖고 있으며 꾸준히 매출증가를 보이고 있다. 당뇨병 관련 상품 매출증가에 덧붙여 인공췌장시스템 개발에 박차를 가하고 있는데, 동사의 인공췌장시스템은 CGM(Continuous Glucose Monitoring)에 AI소프트웨어와 인슐린펌프를 합친 방식이다. 이 인공췌장시스템의 강점은 의료 빅데이터를 구축하여 만성질환의 관리 및 예방이 된다는 점이다.

### Financial Data

(억원)	2016	2017	2018	2019	2020
매출액	n/a	30	55	86	91
영업이익	n/a	-15	-17	-23	-25
세전계속사업손익	n/a	-13	-17	-23	-30
순이익(지배주주)	n/a	-13	-17	-23	-30
EPS (원)	n/a	n/a	n/a	-1011	-1280
증감률 (%)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
PER (x)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
PBR (x)	n/a	n/a	n/a	9.4	28.4
EV/EBITDA (x)	n/a	n/a	n/a	-24.0	-25.4
영업이익률 (%)	n/a	-50.2	-31.6	-27.1	-27.1
EBITDA 마진 (%)	n/a	-34.8	-21.9	-20.9	-20.9
ROE (%)	n/a	n/a	-57.9	-56.4	-87.9
부채비율 (%)	n/a	78.4	126.0	95.6	230.2

주: IFRS 별도 기준

자료: 이도바이오, 이베스트투자증권 리서치센터

## 기업개요

이도바이오는 2014년에 설립된 경기도 안양시 소재의 당뇨병 치료와 관리를 연구하는 바이오 벤처기업이다. 임직원 수는 26명으로 박사가 6명이며, 서울대 미생물학과를 나와 의학박사, 그리고 법학박사까지 완료한 이인근 대표이사와 송민선 부사장이 공동창업자이다. 이인근 대표이사는 한국체육대연구소에서 당뇨병 세포치료제에 대한 연구를, 아이센스에서는 송민선대표이사와 함께 10여년간 근무한 경력이 있다.

동사는 혈당측정기 제조업체 '아이센스'로부터 혈당측정기 브랜드 'Acura Plus'의 국내 독점 판권을 보유하고 있으며, 글로벌 펜니들 업체 Becton Dickson의 국내판권을 가지고 당뇨전문 의료기기와 소모품을 판매하고 있다. 2020년 기준 매출액은 91억원 (+5% yoy)으로 2017년 이후 매년 성장세를 보이고 있다.

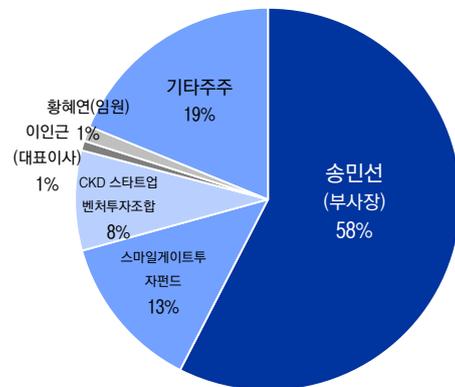
기존 사업의 성과보다는 파이프라인 가치 및 임상에 대한 잠재력에 주목해야 하는 기업으로, 1형 당뇨병환자의 삶을 근본적으로 개선시킬 수 있는 세포치료제를 개발 중에 있다. 당뇨병은 국민의 30% 이상이 겪게 되고 완치가 되지 않는 만성질환으로서, 치료제 도입이 시급한 질환 중 하나이다. 국내에서 당뇨병 세포치료제를 개발중인 기업은 동사가 유일하며 올해 처음으로 미국 FDA에서 1형 당뇨 임상시험이 승인되었는데, 이는 새로운 시장의 성장 가능성을 보여주는 것이다.

그림1 주요연혁

시기	주요연혁
2014.03	이도바이오 설립
2016.12	아이센스로 혈당측정기 한국 총판 계약
2017.01	K-RUN 벤처스 투자유치, 기업부설 연구소 설립
2017.09	스마일게이트, 산은캐피탈 투자유치(30억원)
2018.07	미국 BD펜니들 한국 총판 계약
2018.08	스마일게이트 투자유치 (20억원)
2019.08	한화투자증권, 마그나인베 투자유치(30억원)
2019.09	KIA-타이온 유니콘펀트 투자유치 (17억원)
2019.12	코넥스 상장

자료: 이도바이오, 이베스트투자증권 리서치센터

그림2 주요주주 현황



자료: 이도바이오, 이베스트투자증권 리서치센터

동사는 당뇨병 치료제 관련 연구진들이 모여있는데, 그 중 신준섭 박사는 당뇨병 연구의 전문가로 10여년간 서울대 의대 바이오이종장기개발사업단의 리더로 영장류에 돼지 췌도를 이식한 결과를 가지고 항당뇨세포치료제 IND 진행경험이 있는 석학이다. 이를 기반으로 이도바이오는 자체 개발한 세포치료제를 쥐가 아닌 원숭이에 이식하는 방식으로 연구를 진행할 예정이다.

그림3 대표이사: 이인근 PhD JD 약력

연 도	경 력	
1988년	서울대학교 미생물학과 졸업	
1994년	미국 퍼듀대학교 생화학 졸업 (이학박사)	
1999년	호주 시드니대학교 로스쿨 졸업 (법학박사)	
2000년 - 2002년	㈜팜젠 (단백질 의약품 생산)	대표이사
2006년 - 2010년	㈜한국체도이식연구소 (당뇨병 세포치료제)	대표이사
2006년 - 2018년	㈜아이센스 (당뇨환자 혈당측정기)	고문
2012년 - 2013년	㈜메덱셀 (당뇨환자 인슐린 펜니들)	대표이사
현 재	㈜이도바이오 대표이사	

자료: 이도바이오, 이베스트투자증권 리서치센터

그림4 대표이사: 송민선 PhD JD 약력

연 도	경 력	
1987년	서울대학교 미생물학과 졸업	
1995년	미국 퍼듀대학교 생물리학 졸업 (이학박사)	
1999년	호주 시드니대학교 로스쿨 졸업 (법학박사)	
2005년 - 2006년	유미특허법인	이사
2006년 - 2007년	㈜인트로메딕	이사
2007년 - 2009년	㈜아이센스 (당뇨환자 자가 혈당측정기)	이사
2009년 - 2014년	㈜아이센스 (당뇨환자 자가 혈당측정기)	미국지사장
현 재	㈜이도바이오 부사장	

자료: 이도바이오, 이베스트투자증권 리서치센터

그림5 이도바이오 당뇨병 세포치료제 기반의 연구진

R&D Center	
신준섭 박사 (연구소장)	고려대 학사, 석사, 박사, 서울대 의과대학 바이오이종장기개발사업단 연구교수
황해연 박사 (CSO)	서울대 미생물학과 학사, 석사, 박사, ㈜팜젠, 성균관대학교 연구교수
민병훈 박사 (수석연구원)	한림대학교 박사, 서울대 의과대학 바이오이종장기개발사업단 연구교수

Scientific Advisors	
박경수 교수 (서울대 의과대학)	자가골수줄기세포유래 당뇨 세포치료제 공동개발
김충철 교수 (울산대 의과대학)	역분화줄기세포유래 당뇨 세포치료제 공동개발
김재호 교수 (아주대학교 응용화학생명공학과)	세포치료제 대량생산 기술 공동개발
김경규 교수 (성균관대 의과대학)	체세포 리프로그래밍 및 분화 유도
조남혁 교수 (서울대 의과대학)	감염병 진단 및 치료제 개발 자문

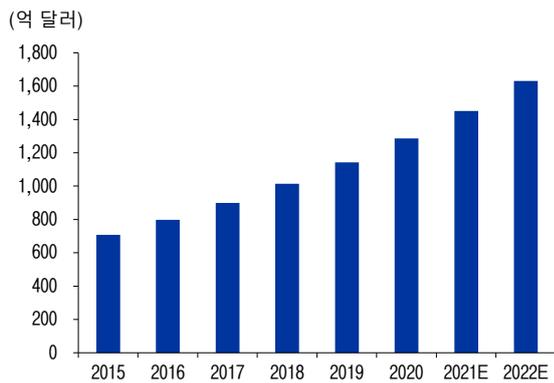
자료: 이도바이오, 이베스트투자증권 리서치센터

## 당뇨병 시장의 성장 가능성

국민의 1/3이 당뇨병을 앓는데, 대부분의 선진국에서 의료비가 가장 많이 지출되는 질환 중 하나이다. 국제당뇨연맹에 따르면 2019년 기준 전세계 당뇨병 환자 수는 4.6억 명이며, 국내 당뇨병 환자는 약 600만명이고, 이 중 1형 당뇨병 환자에게는 인슐린 주사제가 유일한 치료방법이다. 당뇨병은 각종 합병증을 유발하는 매우 위험한 병(신부전 위험도 25배증가, 심근경색 5배, 등)이기 때문에 치료제 도입이 시급한 상황이다.

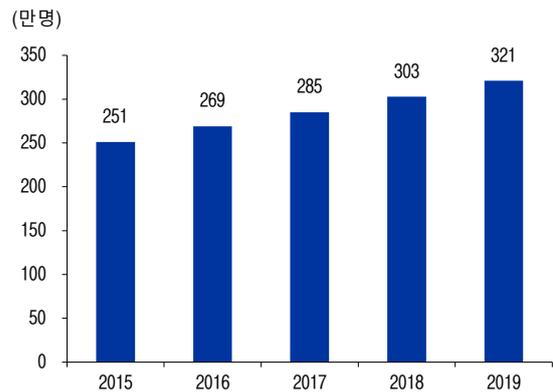
글로벌 당뇨병 치료제 시장은 2018년 440억달러(약 48조원)를 돌파하고, 2021년에는 540억달러(약 58조원) 규모로 확대될 전망이다. 당뇨병에 걸리는 성인 비율은 신흥국 중심으로 급속도로 증가하고 있으며 고령화와 급속한 도시화 또한 당뇨병 환자를 증가시키는 배경을 꼽힌다고 알려져 있다. 과거에는 성인질환으로 인식이 됐었으나 소아 발병률도 증가하고 있는 추세이다.

그림6 글로벌 당뇨병 치료제 시장



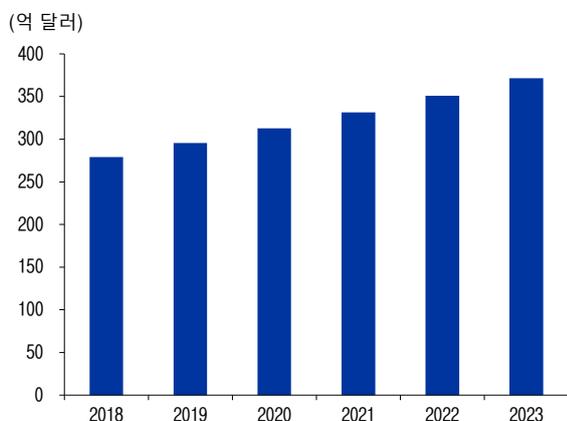
자료: GBI research, 이베스트투자증권 리서치센터

그림7 국내 당뇨병 환자 수 추이



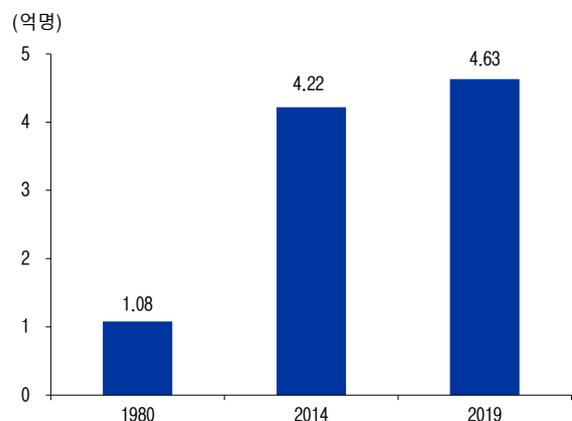
자료: 건강보험심사평가원, 이베스트투자증권 리서치센터

그림8 글로벌 당뇨병 디바이스 시장



자료: Global market insights, Diabetes care device, 이베스트투자증권 리서치센터

그림9 글로벌 당뇨병 환자 수 추이



자료: WHO Diabetes report, 이베스트투자증권 리서치센터

그림10 글로벌 1형 당뇨병 치료제 시장 추이

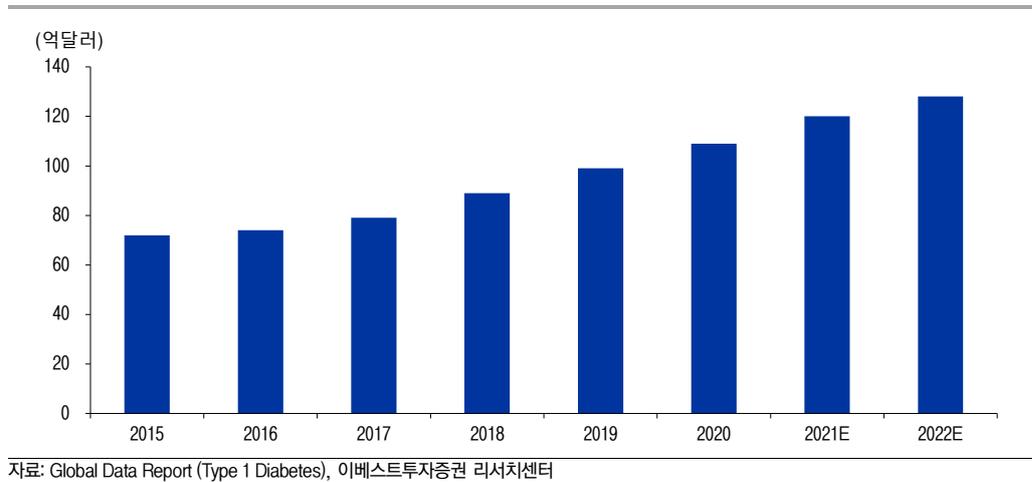
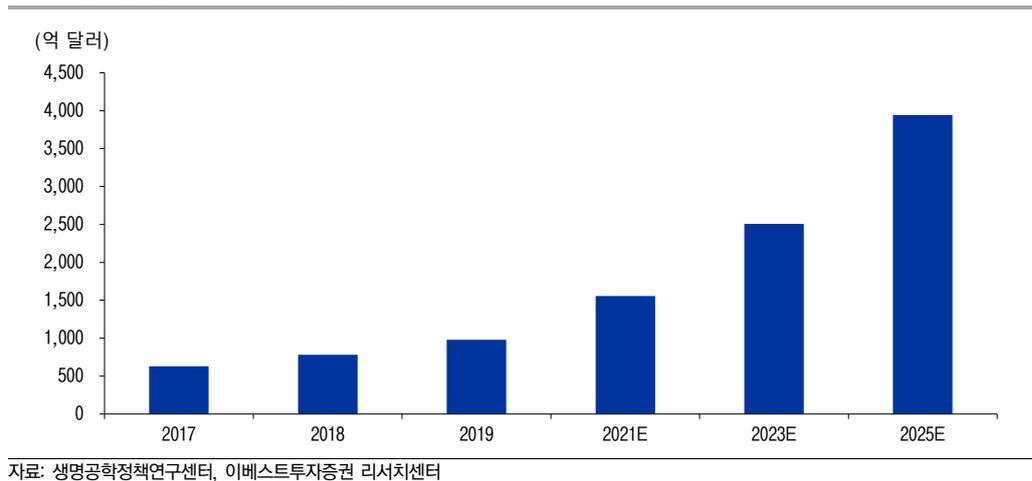


그림11 글로벌 줄기세포치료제 시장 추이



인슐린 처방을 받아야만 하는 1형 당뇨병 환자와 췌장 절제 환자는 인슐린 주사만이 현재로서는 유일한 당뇨치료법이다. 상당 수의 2형 당뇨병환자도 시간이 지나면 기존 약물에 효과를 보지 못해 결과적으로는 인슐린 처방을 받는 상태로 악화되는 경우가 많다.

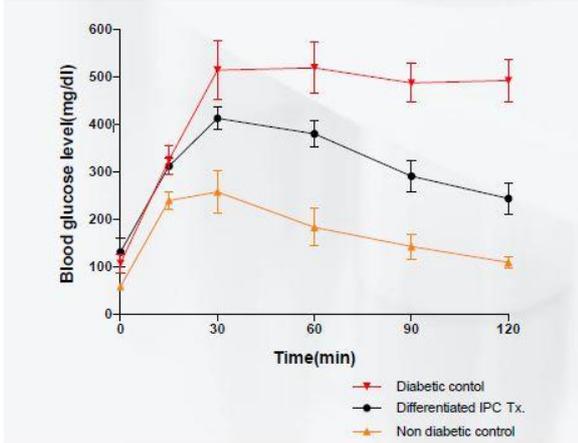
이러한 인슐린 주입 방식은 잦은 주사로 인한 심리적 부담감과 저혈당 쇼크의 위험성이 크게 때문에 세포치료제만이 인슐린을 대체할 수 있는 유일한 당뇨치료법이 될 수 있다. 국내 당뇨병환자 500만명 중 30만명이 인슐린을 사용하고 있기 때문에 인슐린 처방 환자의 20%만을 우선적 대상이라고 가정할 때에도 약 6만명의 환자가 세포치료제 대상자가 될 수 있다. 항당뇨 세포치료제와 같은 경우 잦은 주입이 필요 없고 단 한번의 주사로 수년간 지속될 수 있는 장점이 있기 때문에 이 시장에 대한 필요성은 지속 될 것이다.

## 환자 맞춤형 당뇨병 세포치료제에 인공췌장을 얹는다

췌도 이식은 1형 당뇨병 치료의 유일무이한 해결책이지만, 췌도 이식에는 1) 공여 췌장의 부족, 2) 불완전한 췌도 분리 기술, 3) 환자 1명 치료를 위해 2~4명분의 췌도 필요(췌장이 약해서 그대로 이식불가→분리 후 이식)라는 한계점이 있다.

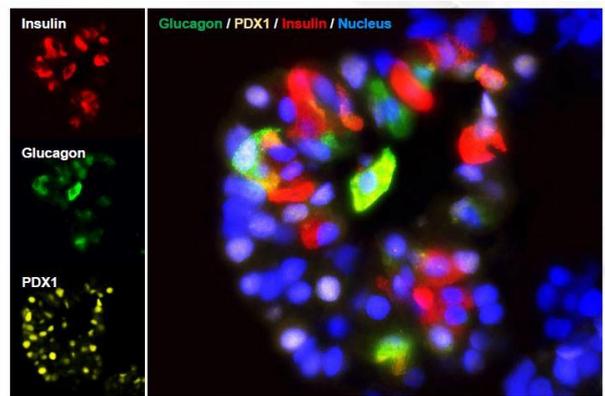
이러한 한계점을 극복하기 위해 동사는 줄기세포, 그 중에서도 가장 다양한 세포로 전환이 가능한 iPSC 세포로 인슐린 분비 세포를 연구하기 시작했다. iPSC 세포는 역분화줄기세포로, 성인의 세포를 다시 원시세포로 되돌려 원하는 세포로 분화시키는 방식을 사용한다. 그 때 분화세포 선별마커를 개발하여 세포부탁인자를 발굴하고, 수술 현장으로 운송하여 체내에 이식시키는 방식을 목표로 하고 있다. 이식 후에도 경과 추적 앱(App)을 개발하여 빅데이터 플랫폼을 구축 할 예정이다.

그림12 연구개발 현황: 인슐린분비세포 분화기술 쥐 실험 데이터



자료: 이도바이오, 이베스트투자증권 리서치센터

그림13 분화된 세포의 인슐린, 글루카곤 및 PDX-1의 분포



자료: 이도바이오, 이베스트투자증권 리서치센터

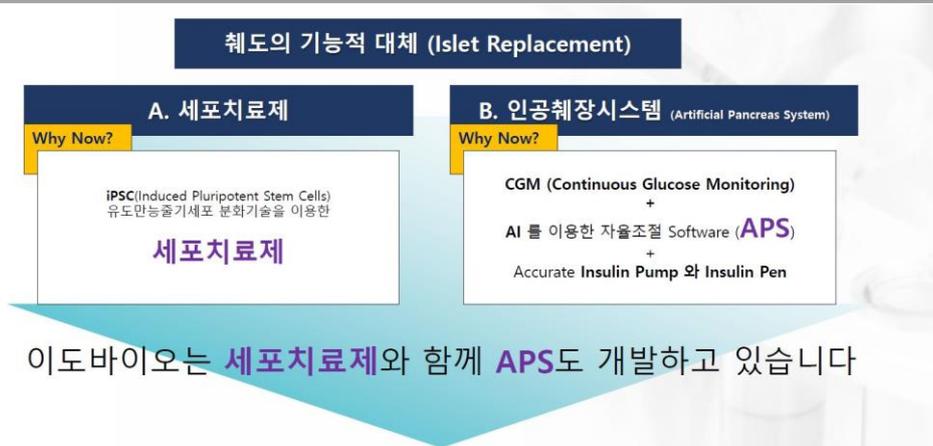
이도바이오의 iPSC 인슐린분비세포 분화기술에 대한 데이터를 보면(그림 12), 당뇨병 쥐(빨강)가 정상 쥐(노란)에 비해 월등히 높은 glucose(포도당)수치가 나왔으며 이도바이오의 인슐린분비세포가 이식된 쥐(검정)는 그 중간 사이의 포도당 수치를 보였다. 더 나아가서, 시간이 지남에 따라 정상 쥐 수치에 점점 가까워지는 것을 볼 수 있다. 이는 굉장히 이상적인 데이터로 iPSC 인슐린 분비세포를 이식하는 것만으로도 포도당 수치가 현저히 줄어든 것을 확인 할 수 있었다.

그림 13 은 iPSC 세포를 분화시켜 췌장의 베타세포(beta cell)로 만든 것이다. 이미 알려진 저분자 유도물질들의 조성을 최적화하여 분화방법을 개발 한 후 Islet 과 유사한 cluster 형성을 유도하는 배양 방법을 사용하였다. 분화시간과 비용이 감소하여 생산 공정 또한 단순화 되는 이점이 있다.

APS 란 Artificial Pancreas System 으로, 자동으로 인슐린을 주입시켜주는 시스템이라고 생각하면 된다. 인슐린 펌프나 CGM 이 대표적이며 컨트롤 알고리즘을 사용하는 방식으로 총 5 단계로 나누어져 있다: 1)저혈당상태에서 주입중지 2)저혈당상태 예측하여 미리 인슐린주입 조절 3)고혈당상태에서 자동주입 4)하이브리드 폐쇄형 루프와 특정혈당 수치유지 5)식사 인슐린자동주입.

동사의 인공췌장시스템은 플랫폼 기반으로 개발중에 있으며 환자와 의사에게 앱을 제공하여 다양한 제조사의 CGM 과 PUMP 데이터를 통합하는 방식이다. 혈당 빅데이터 국내 서버에서 직접 관리를 도우며 인슐린 주사가 필요한 환자의 혈당관리를 자동으로 조절할 수 있는 디지털 치료제를 개발하며 의료기기와 당뇨관리에 만성질환 빅데이터 사업의 확장성을 부여한다.

그림14 당뇨병 관리의 미래의 방향성 (세포치료제 + APS)



자료: 이도바이오, 이베스트투자증권 리서치센터

### 실적 코멘트

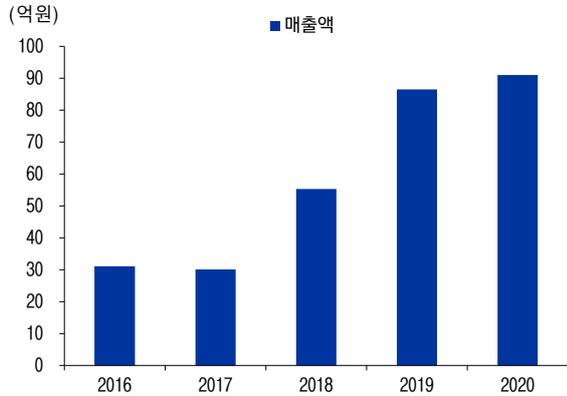
2020년 이도바이오 매출액은 91억원(+5.2% yoy)으로 2017년 이후 지속적인 성장을 보이고 있다. 상품별 매출비중은 펜니들&주사기 58%, 혈당측정기 외 시험지 42%이다. 혈당측정기 아이센스와의 독점 계약으로 혈당측정기 브랜드 'Acura Plus' 와 'Maxima'의 국내판권을 갖고 있고, 펜니들 1위 업체인 BectonDickson의 국내판권을 가지고 펜니들, 란셋 과 같은 당뇨병 전문 의료기기 및 소모품을 판매중이다.

표1 PEER Valuation

(단위: 억원)	이도바이오	이오플로우	아이센스	SCM생명과학
매출액	91	0.2	2037	3
영업이익	-25	-129	305	-161
시가총액	531	6895	3894	3714
주력	1)IPSC 세포치료제	1)체외용 인슐린 주입기	1)혈당측정기	1)성체 세포치료제
파이프라인	2)플랫폼기반 APS	2)이오패치관련 프로그램	2)체외진단분석기	2)말모 단백질

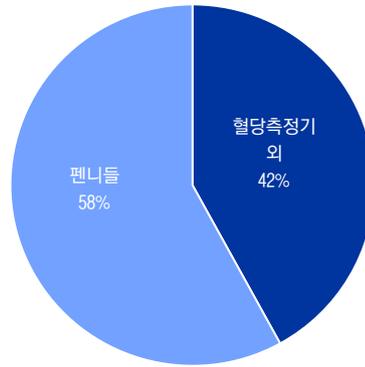
자료: 이도바이오 IFRS 별도 기준, 이오플로우 IFRS 연결 기준, 아이센스 IFRS 연결 기준, SCM생명과학 IFRS 연결 기준, 이베스트투자증권 리서치센터

그림15 이도바이오 매출액 추이



자료: IFRS 별도 기준, 이도바이오, 이베스트투자증권 리서치센터

그림16 부문별 매출액 비중 (2021 기준)



자료: IFRS 별도 기준, 이도바이오, 이베스트투자증권 리서치센터

지역강화전략을 통해 대리점 판매네트워크 구축과 신규제품 소싱을 통해 지속적인 매출 창출을 할 예정이며 혈당측정기와 같은 경우, 아이센스와 아크레이 상품을 지역강화 전략 도입할 것이다. Becton Dickson사의 펜니들은 코로나로 인해 2020년 실적이 미진 하였으나 2021년도는 소매 직거래 활성화를 통해 리스크 매니지먼트를 진행할 예정이다.

표2 이도바이오 영업실적 자사 예측 전망

단위: 억원	2021E	2022E	2023E
혈당측정기 외	41.83	46.01	50.61
펜니들	58.23	64.05	70.46
합계	100.06	110.06	121.07

자료: IFRS 별도 기준, 이도바이오, 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 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.
- \_ 동 자료는 한국거래소 코넥스기업 분석보고서 발간 지원사업(KONEX Research Project)에 따라 선정되어 작성된 보고서입니다.

투자등급 및 적용 기준

구분	투자등급 guide line (투자기간 6~12개월)	투자등급	적용기준 (향후 12개월)	투자의견 비율	비고
<b>Sector</b> (업종)	시가총액 대비 업종 비중 기준 투자등급 3단계	<b>Overweight</b> (비중확대) <b>Neutral</b> (중립) <b>Underweight</b> (비중축소)			
<b>Company</b> (기업)	절대수익률 기준 투자등급 3단계	<b>Buy</b> (매수)	+15% 이상 기대	93.6%	2018년 10월 25일부터 당사 투자등급 적용기준이 기준 ±20%에서 ±15%로 변경
		<b>Hold</b> (보유) <b>Sell</b> (매도)	-15% ~ +15% 기대 -15% 이하 기대	6.4%	
		<b>합계</b>		<b>100.0%</b>	투자의견 비율은 2020. 4. 1 ~ 2021. 3. 31 당사 리서치센터의 의견공표 종목들의 맨 마지막 공표의견을 기준으로 한 투자등급별 비중임 (최근 1년간 누적 기준. 분기별 갱신)