

글로벌 푸드 이노베이션

세포 배양 닭고기 판매 허가 관련 코멘트

- 23년 6월, 업사이드푸드, 굿미트의 세포 배양 닭고기 미국 농무부로부터 판매 승인 획득
- 세포 배양 소고기 판매 승인과 배양육 대량생산 가능 시점이 터닝포인트가 될 것
- 세포 배양육 관련 투자는 여전히 활발

세포 배양 닭고기 미국 농무부 판매 승인 획득

2022년 8월 19일 ‘대체 왜 먹어야 하나요?’ 리포트 발간 당시, 배양육 본격 상업화 시점을 2030년으로 예상하였다. 하지만 이 시기는 더 빨라질 수 있을 것으로 예상된다. 2022년 11월 미국 FDA는 처음으로 세포 배양 닭고기에 대해 안전성 측면에서 큰 문제가 없다고 결론을 내렸다. 이후 2023년 6월 미국 농무부(USDA)에서 세포 배양 닭고기에 대한 판매를 승인하였다. USDA 승인은 잇저스트의 계열사인 굿미트가 6월 8일 먼저 받았고, 이후 업사이드푸드의 배양 닭고기가 6월 14일 승인을 획득하였다. 업사이드푸드는 올해 말 ‘바 크렌’ 레스토랑을 통해 배양 닭고기를 판매할 계획이다. 1) 23년 6월 동시에 2개 기업의 세포 배양 닭고기가 판매 승인을 받은 것, 2) 미국이 싱가포르에 이어 두번째가 세포 배양육 승인국이 된 점이 크게 이슈가 되었다.

그림 1. 식당에서 판매 예정인 배양 닭고기(업사이드푸드)



자료: 업사이드푸드, 미래에셋증권 리서치센터

그림 2. 굿미트의 세포 배양 닭고기를 활용한 요리



자료: 굿미트, 미래에셋증권 리서치센터

세포 배양 소고기 판매 승인과 배양육 대량생산 가능 시점이 터닝포인트가 될 것

현재까지는 ‘닭고기’ 배양육만이 판매 승인을 받았다. 미국 농무부의 배양 닭고기의 판매 승인은 미국이 배양육에 대한 스탠스가 변했다는 것을 의미한다. 향후 상대적으로 가격이 더 높아 기업의 이익 측면에서 기여할 수 있는 소고기, 돼지고기로의 확장이 기대된다. 닭고기 대비 소고기와 돼지고기는 질감(지방 함량이 높음)을 표현하는 것이 중요해 기업간 기술력에 차이가 크게 나타날 것으로 보인다. 닭고기의 경우 가격은 낮으나(소고기 대비 약 32% 수준) 소비량이 늘어나고 있어 배양육 기업의 마케팅 품목으로는 적합하다고 판단된다.

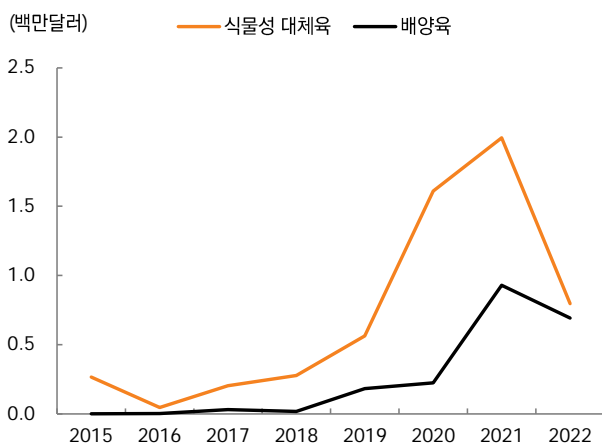
추가로 배양육은 대량생산 이슈가 해결되지 않았다. 세포 배양육 기술 개발이 활발히 이뤄지고 있는 것에 비해 세포 배양육을 생산하는 케파는 크게 확장되지 않았다. 배양육이 FDA 허가를 받았음에도 불구하고 상업화 시점이 ‘당장’은 아닌 것으로 판단되기 때문이다. 배양육 생산시설은 현재 단계보다는 세포 배양 소고기의 승인 시점이 트리거가 되어 증설이 활발해질 것으로 예상된다.

세포 배양육 관련 투자는 여전히 활발

21년 대비 22년 전체 글로벌 펀딩 규모가 35% 감소하면서 대체육 관련 펀딩 규모도 33% 감소하였다. 그 중 식물성 대체육 관련 펀딩 규모가 21년 대비 60.1% 감소하였다. 반면 배양육 관련 펀딩은 21년 대비 22년 25.4% 감소하여 식물성 대체육 펀딩의 절대 규모가 유사했다. 투자액 추이를 살펴볼 때 배양육은 식물성 대체육 대비 더 견고한 투자를 받고 있다. 22년 배양육 관련 기업은 156개로 전년대비 19개의 새로운 기업이 등장하였다.

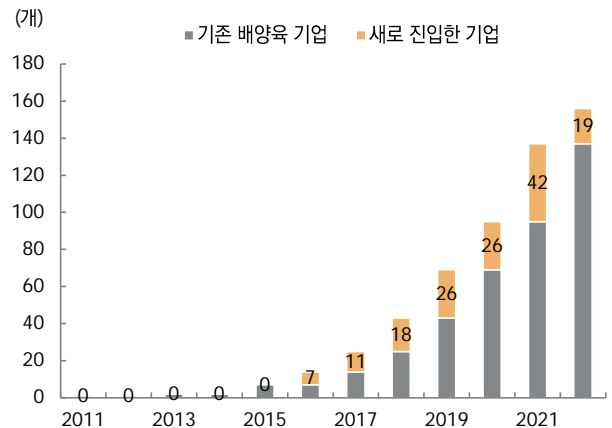
22년 4월 업사이드푸드는 4억 달러(약 5,300억원) 규모의 시리즈C 펀딩에도 성공하였다. 현재까지 투자받은 금액은 총 6억 달러(약 7,971억원)이다. 크런치베이스(CrunchBase)에 따르면, 최근 8년간(2015~2022년) 세계 배양육 스타트업에 투자된 금액은 40억 달러(약 5조 3,120억원)이다. 펀딩 규모가 줄어들었음에도 불구하고 세포 배양육 관련 투자는 장기적으로 이어질 것으로 판단된다. 특히 배양육에 대한 판매 허가를 획득하거나, 배양육 생산 관련 기술적 해자를 보유한 기업으로 관심이 집중될 것으로 보인다.

그림 3. 식물성 대체육 및 배양육 관련 펀딩 규모 추이



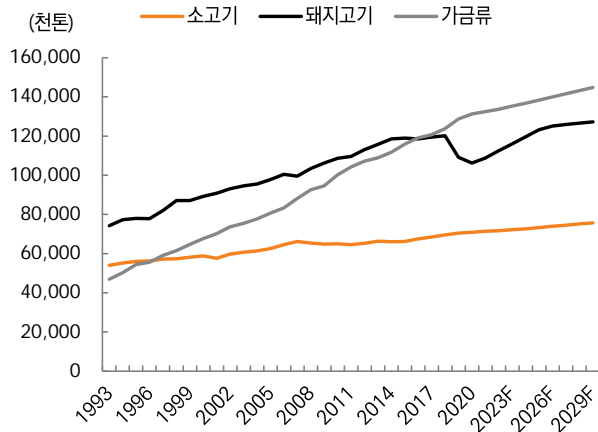
자료: crunchbase, 미래에셋증권 리서치센터

그림 4. 배양육 관련 기업 수 증가 추이



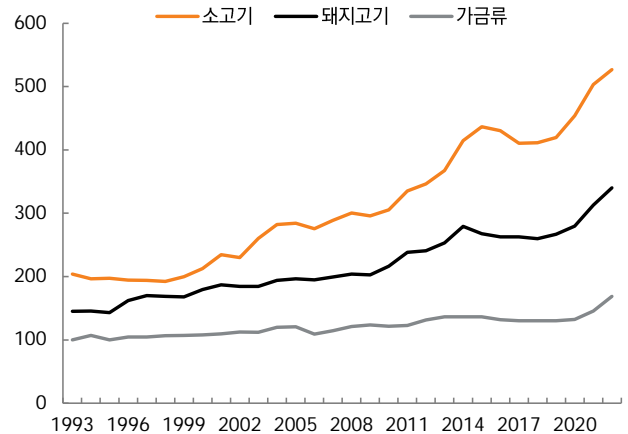
자료: GFI, 미래에셋증권 리서치센터

그림 5. 글로벌 육류 소비량



자료: OECD, 미래에셋증권 리서치센터

그림 6. 미국 파운드 당 육류 가격



주: 소매가 기준, 1993년 가금류 가격(144)을 100으로 설정
자료: USDA, 미래에셋증권 리서치센터

표 1. 해외 대체 단백질 관련 비상장 기업

(백만달러, 개)

회사명	국가	라운드	총 펀딩규모	제품 분류	특허 수	내용
임파서블푸드 (Impossible Foods)	미국	시리즈 H	20,006	식물성 대체육 생산/판매	58	경쟁사 대비 뛰어난 제품의 맛/식감 보유 높은 가격 경쟁력과 기술력 바탕으로 시장 점유율 빠르게 상승
모사미트 (Mosa Meat)	네덜란드	grant	94	배양육 연구/개발	4	배양육 생산 전공정을 거친 최종 배양육을 생산해 본 업체 배양액, 지지체 등의 기술을 확보하고 있음
퍼펙트데이 (Perfect Day)	미국	시리즈 D	723	발효 유청 단백질 및 유제품 제조	15	정밀발효 우유유제품 시장 선두 업체 ODM 성장 전략으로 빠른 손익 개선 예상
에스코아스터 (ESCO Aster)	싱가포르	-	-	바이오리액터(배양기) 제조	1	정밀발효 및 세포배양 단백질 제조 상업화 단계에서 큰 수요가 예상되는 바이오리액터(배양기) 전문 제조 업체

자료: CB insights, USPTO, 미래에셋증권 리서치센터

표 2. 국내 대체 단백질 스타트업 현황

분류	회사명	라운드	총 자금조달액 (백만 달러)	특허 수	내용
식물성/정밀발효 단백질	지구인컴퍼니 (엔리미트)	시리즈 C	36	4	식물성 대체육 브랜드 '엔리미트' 보유. 국내 외에도 미국, 홍콩, 중국, 베트남, 호주 등 각 국에 수출
	알티스트 (前바이오믹스테크)	시리즈 B	15	2	식물성 대체육 '고기대신' 시리즈 출시. 롯데마트, 이마트 트레이더스, CU편의점 등에 유통
	더플랜트	시리즈 B	5	2	AI알고리즘을 통해 동물성 단백질을 식물성 단백질로 대체할 수 있는 성분 스크리닝·최적화
	디보션푸드	시리즈 A	2	2	압출성형공법을 이용한 TVP (Textured Vegetable Protein) 자체 기술 개발 성공
	에이치엔노바텍	Pre-A	2	20	미역·다시마 등 해조류에서 추출한 헴(Heme) 분자와 생선 연육을 활용해 대체육 개발
세포배양 단백질	엑셀세라퓨틱스	시리즈 C	29	7	세계 최초로 GMP등급 줄기세포용 무혈청 화학조성 배지 '셀카' 개발. 연간 10만 리터 생산 가능
	셀미트	시리즈 A	18	2	무혈청 세포배양액(CSF-A1) 개발에 성공. 기존 배양액 대비 250% 더 빠르게 성장 촉진 가능
	다나그린	시리즈 A	9	12	혈청 유래 단백질 기반 자체 3차원 세포배양 지지체(Scaffold) 원천기술 보유
	씨위드	시리즈 A	6	6	해조류 기반 지지체 및 해양미세조류 '스피룰리나' 기반 배양액 개발. 배양액 단가 1/600 절감
	스페이스에프	시리즈 A	6	1	근육줄기세포 분리배양, 근육조직 형성 등의 기술과 특허 보유. 대상과 배양육 사업 MOU 체결

자료: CB insights, The VC, 미래에셋증권 리서치센터

참고: 배양육 판매 허가 절차

현재 세포배양 기술에 관한 관리·감독은 USDA와 FDA가 협력하여 배양 가축 또는 가금류 세포를 사용해 만들어진 식품들을 대상으로 이행.

1) FDA는 배양 세포의 안전성을 '수확 전'(pre-harvest)으로 평가

: 이 과정에서 시판 전 협의 절차가 진행되고 있고, 해당 단계는 허가를 취득하기 위한 과정은 아니지만, 협의를 진행하는 과정에서 제기된 요구와 질의는 모두 해소되어야 함.

2) FDA에서 평가가 끝나면, '수확 시점'(At the point of harvest)에서 세포는 세포에서 육류로 전환되고, FDA에서 USDA가 관할권을 넘겨받음.

: 해당 단계에서는 가축 또는 가금류의 세포에서 유래된 식품들의 수확 후 공정과 상포부착 등을 감시 감독하고 있음.

Compliance Notice

- 당사는 본 자료를 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 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.