



Daygen Investor Relation



No.1 디지털 영농기반 바이오 소재 개발 · 공급 기업 데이젠

Contents

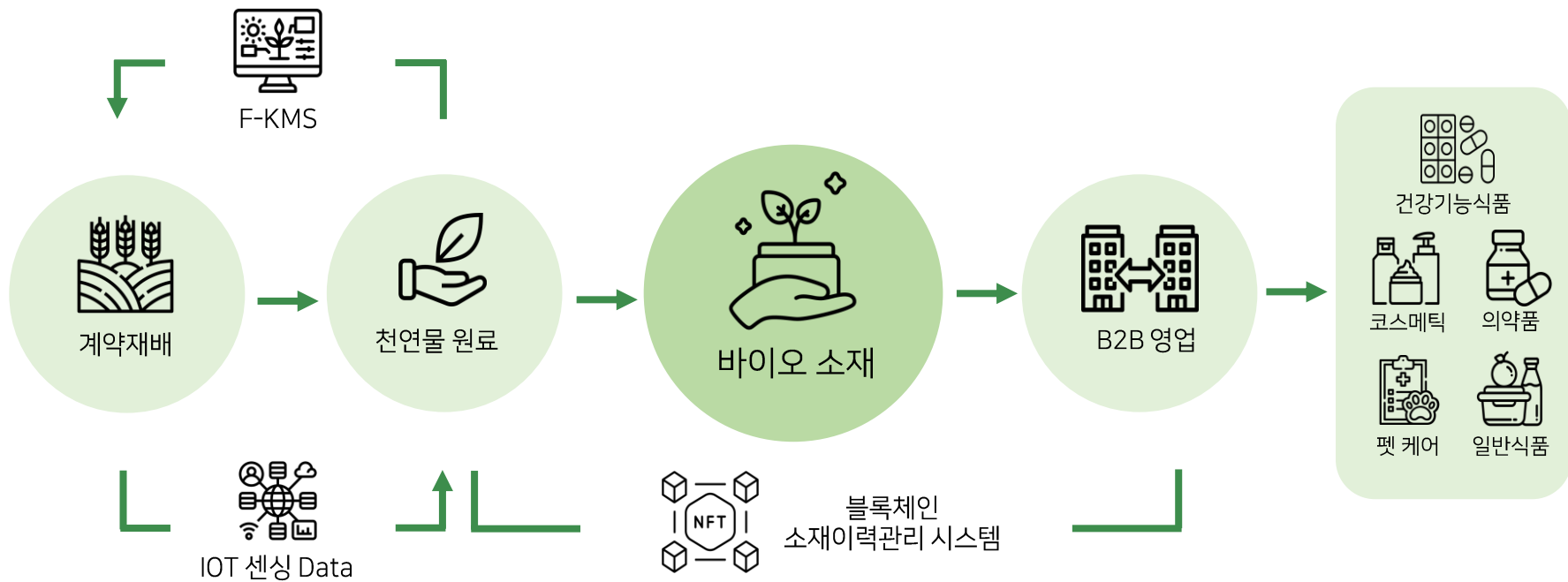
1. Business Introduce
2. Functional Material
3. Farming Standadization
4. Market Analysis
5. Company Overview

Attachment

BUSINESS INTRODUCE

Business Model

데이젠은 원료부터 공급까지 프로세스 전 과정을 지식기반 블록체인 시스템을 통해 관리, 최고품질의 소재를 공급하는 기능성 바이오 소재 개발 전문 기업입니다.



Daygen's Specialities

소재에 가치를 더하기 위한 Core Value Focusing

데이젠은 소재의 안전성 확보와 최고품질의 기능성 소재 생산 및 공급을 위해 지속적인 연구개발과 친환경 기술을 활용, 기능성 소재 B2B 시장을 선도하고 ESG 경영을 실천하고자 노력하고 있습니다.

1. 최신 Trend 소재 보유

최근 급부상하고 있는 근력 개선에 효과가 있는 지초를 비롯하여 동일 기능성 분야에서 독보적 소재 보유

- 근감소 및 근기능 개선 : 지초, 인동
- 알츠하이머 예방 및 개선 : 발아대양귀리
- 기타 : 단삼, 홍잠, 마이크로바이옴

2. 소재 기능 멀티화

하나의 소재에 복합 기술 및 마이크로바이옴 기술 적용 멀티 기능성 소재 구현

- 국산 천연물 소재의 종류 확장
- 단일 소재 단일 기능
-> 단일 소재 멀티 기능
- 소재 + 마이크로바이옴 적용
발효로 소재의 기능성 극대화

3. 소재 Digitalization

소재의 투명한 이력 관리 및 표준 재배 환경 제공을 위한 블록체인 / F-KMS 시스템

- SK C&C ChainZ 플랫폼 기반
블록체인 소재 분산 이력 원장 시스템
- F-KMS : 영농 지식 관리 시스템
- 재배지 센싱 빅데이터 + F-KMS
분석을 통한 표준 재배 환경 제공

4. 전략적 파트너십

국내 유수의 대학 및 기관들과 전략적 파트너십을 맺고 재배 표준화, 소재 연구, 기술 이전 지속 추진

- 한국식품연구원
- 한국농업기술진흥원/농촌진흥청
- 세종대학교(심순미교수)
- 고려대학교(임영희교수)
- 아리비앤씨(전문임상기관)
- 유로팜스(생분해 바이오비닐제조)


FUNCTIONAL MATERIAL

Key Functional Material

 지초 추출물




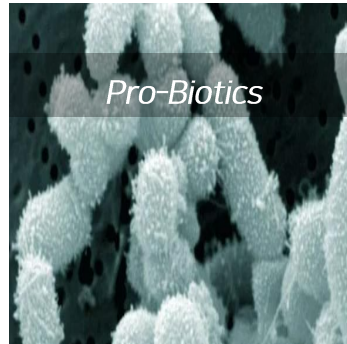
- 한국식품연구원 기술이전
- 근감소 예방 / 다이어트
- 농진원 기술평가등급: T3
- 임상시험 23년 6월 완료
- 국가지원과제 선정 (3년간 8억)

 지초복합물



- 지초 + 인동 복합물
- 지초 단일 추출물 대비 효능 Up
- 근기능 개선
- 특허 2건 등록

 마이크로바이옴




- 고려대학교 기술이전
- 염증성 사이토카인 생성 억제
- 관절의 염증 감소
- 원유 베이스 균주로 인체 부작용이 없는 차별화된 소재, 국제특허보유

 단삼



- 개별인정형 소재 개발 진행
- 심장질환에 도움
- 협심증 및 심근경색 예방
- 고지혈증 및 고혈압 치료제
- 아리비앤씨(임상전문회사) 협업

 홍삼



- 농촌진흥청 기술이전
- 파킨슨병 치료 예방
- 기억력 개선 / 치매예방
- 근감소증 예방
- 발모 촉진

구분	특허번호	특허명	비고
보유 특허	제 10-1913828호	지초 추출물을 유효성분으로 포함하는 근줄기 세포로부터 근육 세포로의 분화 촉진용 조성물, 근력 약화 관련 질환의 예방 또는 치료용 약제학적 조성물 및 운동수행능력 향상용 건강기능식품 조성물	한국식품연구원
	제 10-0944985호	지초추출물로부터 분리되는 시코닌을 함유하는 비만의 예방 및 치료용 조성물	진도군청
	제 10-0967814호	고함량 아베난쓰라마이드를 포함하는 귀리추출물의 제조 방법	농촌진흥청
	제 10-2083669호	근력 약화 질환 치료용 약제학적 조성물 및 건강기능식품 조성물	데이젠 한국식품연구원
특허 등록	제 10-2614382호	근 기능 개선 및 근력 약화 질환 예방용 조성물의 제조방법	
	제 10-2614386호		



Functional Material

지초추출물 효능

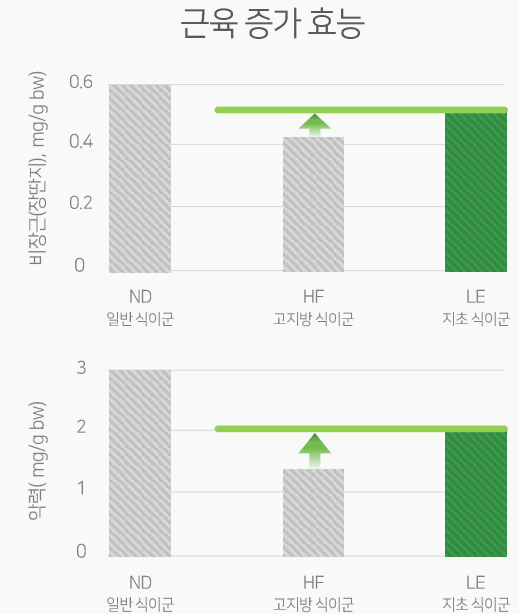
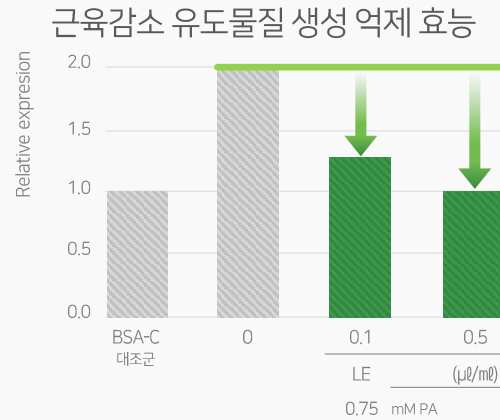
지초의 안전성

지초는 과거부터 약용 및 식용으로 사용되었으며
진도 홍주의 원료로서 안전성 입증 완료



지초 추출물의 기능성

근육량 증가로 근감소 예방 및 기초대사량 유지와
다이어트 효과 증대 등 복합적 건강 기능 개선 효과를 발휘



지초 추출물 섭취 시, 팔미트산 처리에 의한 MURF1 mRNA *발현 억제

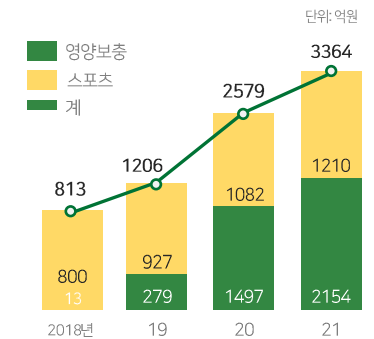
근감소 개선 시장

2020년 건식 매출액 4.9조 중 단백질 시장은 2,500억으로 점유율 5%

성장률은 2017년 대비 313%로 급속히 성장하는 추세임

근감소증에 관심을 갖는 중장년층 증가 및 근력증강 단백질 제품의 판매 급증

구분	금액 (억원)				2020년 점유율
	2018년	2019년	2020년	2021년	
근감소	813	1,206	2,579	3,364	5%



*자료 : 매일경제 유업계 추산치

Functional Material

마이크로바이옴



Definition

Research

Simulation

Material R&D Solution



Pro-biotics

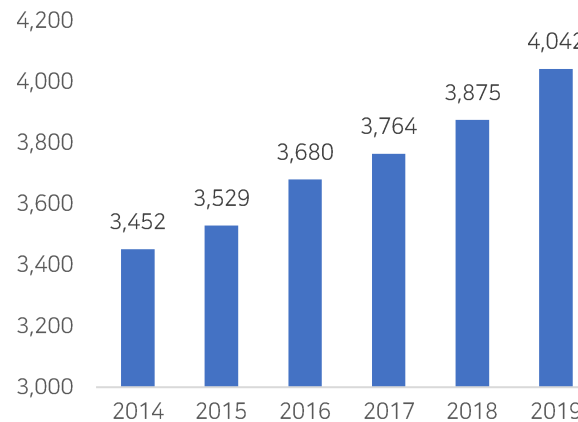
프로피오니박테리움 프레우덴레키 MJ2 균주는 관절염의 주요한 원인인 염증성 사이토카인의 생성을 억제하고 관절의 염증 감소, 세포 사멸을 억제시키는 효과가 있음

MJ2 균주의 안전성 및 기능성

원유로부터 분리되어 인체 부작용(간 및 세포 독성)이 없으며, 경구 투여만으로도 염증 반응 생성 억제를 효과적으로 달성할 수 있어 의약품, 의약외용, 식품소재 조성물 등 다양한 방면으로 활용 가능

퇴행성 관절염 환자 추이

< 보건 의료 빅데이터 참조 >



- 한국 전체 인구의 7% 이상 퇴행성 관절염 질환 환자
- 여성 환자수가 남성보다 1.6배 이상 많음
- 고령화에 따른 국내 및 해외 관절 시장 확대 예상

마이크로바이옴 특허기술 이전
(고려대학교)

프로피오니박테리움 프레우덴레키, 이의 배양액 또는 이의 사균체를 유효성분으로 함유하는 골절환의 예방 또는 치료용 조성물
- 등록번호: 10-2127108

프로피오니박테리움 프레우덴레키 MJ2 균주를 유효성분으로 포함하는 류마티스 관절염 예방, 치료 또는 개선용 조성물
- 국내 특허 출원번호: 10-2021-0010296
- 국제 특허 출원번호: PCT/KR2022/001189

Functional Material

홍잠(弘蠶)

홍잠의 기능성

홍잠은 누에가 완전히 자라 고치를 짓기 직전의 익은 누에를 수증기로 써서 동결 건조한 숙잠으로 모든 농진청에서 세계 최초 개발, **단백질과 아미노산, 오메가3 지방산**을 비롯해 **플라보노이드, 폴리페놀** 등 다양한 기능성 성분을 함유하고 있다



숙잠



숙잠 함유 견사단백질



수증기로 익힌 숙잠



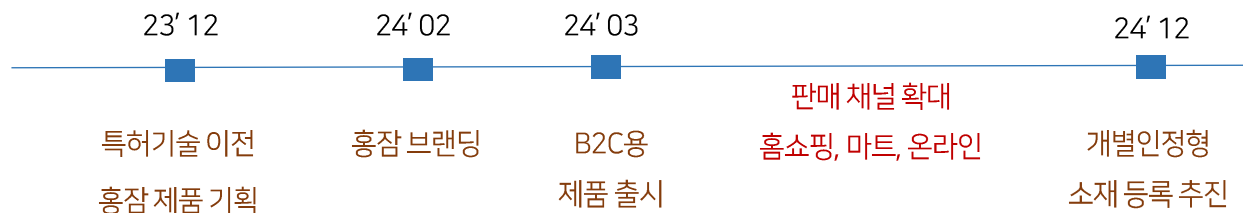
홍잠 분말

파킨슨병 치료 · 예방
기억력 개선 · 치매 예방
근감소증 예방
발모 촉진
천연 피부 미백 효과 (Inner Beauty)

특허기술 이전 협의 중 (농진청)

특허의 명칭	출원/등록번호	기능성	특허권자
누에 효소분해물을 포함하는 파킨슨병 예방, 또는 치료용 조성물	제10-2021-0179850호	효소분해물을 포함하는 파킨슨병	농진청 50% 한림대 50%
견사단백질을 갖는 익힌 누에가공물을 함유하는 발모 촉진용 조성물	제2030436호	탈모관련 (발모촉진)	농진청 50% 동의대 50%
견사단백질이 함유된 익힌 누에가공물을 포함하는 근감소증의 예방 또는 치료용 조성물	제10-2021-0155823호	근감소증 예방	농진청 50% 한림대 50%
견사단백질을 갖는 누에의 가공방법 및 그 누에가공물	제1388455호	누에 가공법	농진청 100%

홍잠 사업화 추진 일정 계획



FARMING STANDARDIZATION

Farming Standardization

고품질 천연 원료 재배를 위해 영농 표준 모델을 구축, 재배 농가에 직접 적용합니다.

종자 표준화	원료 재배 표준화	시설 표준화	농가 수익 고도화
<p>고품질 원료 생산을 위한 고순도 종자 생산</p> <p>국가등록 품종 종자 활용 신규 원료(작물)의 경우 종자 직접 증식</p>	<p>작물 특성에 따른 최적의 생육 조건 데이터베이스화</p> <p>스마트팜 IoT 센싱 데이터 수집 고품질 원료 생산, 수확량 극대화</p>	<p>재배 농가에 적합한 시설 및 원격 관리 시스템 적용</p> <p>스마트팜/하우스 구축 설비 표준화 원격 설비 운용 시스템(앱)</p>	<p>계약 농가의 주소득원 창출과 기관 및 지자체 협업 모델 구축</p> <p>최적의 원료 생산 단지 조성 안정적인 농가 고소득원 제공</p>
<ul style="list-style-type: none"> · 종자 수급 농촌진흥청 한국농업기술진흥원 농업기술원 · 종자 생산 · 종자 품질 관리 · 종자 Master DB 화 · 종자 이력 관리 	<ul style="list-style-type: none"> · 재배 조건 DB화 토양 성분 양액 성분/ 투입량 수분 온도/습도 · 약용작물 특화 용기 적용 · 스마트팜 / 노지재배 실증 단위 면적당 식재량 / 수확량 · 스마트팜 재배 작물 지초, 지황, 황기, 단삼 감초, 삼채, 인동 등 · 노지재배 작물 대양귀리, 흑미 	<ul style="list-style-type: none"> · 작물 특성 맞춤 시설 기준 설정 · 토경/수경 재배 시설 포트 배지 · 수경 재배 시설 순수수경 고형배지경 · 생육 상태 모니터링 시스템 · 원격 환경제어 시스템 	<ul style="list-style-type: none"> · 지역 특화 작물 사업화 · 지자체, 농진원 연계 재배지 및 원료 생산 단지 조성 - 지초 : 충청, 전라도 - 대양귀리 : 경기북부 · 표준 영농 적용 재배 기술 교육 시스템 운영 교육 · 농가 수익 창출 종자, 작물 전량 구매 지속적인 기술 교류 농가 재배 아이디어 수집 재배 기술 업그레이드
농촌진흥청	농업기술진흥원	농업기술진흥원	경기도 외 지자체 및 농가

Farming Standardization

영농 표준화 및 데이터화를 위해 스마트팜과 농가 노지에서 실증을 진행하고 있습니다.

위치 | 경상북도 상주 스마트팜혁신밸리 입주

면적 | 320평

스마트팜 설비

- 특허 포트 사용, 노지재배 대비 생산성 15배 향상

특허번호 : 10-2235883

- Ph 자동 컨트롤
- 급수 | 양액 투입 자동화
- 온도 조절용 자동 차광막
- Data Gathering 시스템



| 상주

위치 | 전라북도 진안

면적 | 하우스 100평, 노지 100평

- 특허 포트를 이용한 시설 하우스 및 노지 재배 실증용
- 양액 투입기
- 온습도데이터로거, Ph Meter



| 진안

COMPANY OVERVIEW

Company Overview & Our Team

(주) 데이젠

기업형태 | 주식회사

설립일 | 2020년 12월 22일

소재지 | 경기도 안양시 동안구 별말로 126 오비즈타워 2009호

자본금 | 5억 3천만원

주요사업 | 기능성 소재 및 특허를 활용한 소재 원료 공급, 상용화

임직원 수 | 7명

CEO 이강희

2017. 11 | 조인그룹 대표

2012. 03 | 삼표 ENC 대표

2008. 12 | KC주식회사 대표

2001. 11 | 경동그룹 대표

고려대학교 경영학과 졸업

경력소개

그룹 기획조정실에서 신규사업추진, M&A 등의 업무를 이끌어온 기획 전문가로서 농업회사법인 조인에서 다양한 식품 산업에 대한 분석과 영농 및 천연물 사업화 경험을 바탕으로 기능성 소재 전문 기업을 설립함



Our Team

CTO | 김 종 길 | 농촌진흥청 농업연구관 / 한국농업기술진흥원 종자사업본부 본부장 / 경북대학교 농학 박사

COO | 김 병 순 | (주)복산나이스 데이터센터장 이사 / 오디오코퍼레이션 IT 사업부장 / (주)영풍 전산팀장 / 한성대 전산통계학과

CFO | 김 계 속 | (주)래만 이사 / 스프링겐트레이딩 이사 / 오디오코퍼레이션 회계부장 / 충주대 경영학과

CPO | 김 주 철 | 함소아제약 공장장 / 삼성제약 생산팀장 / 건국대 생화학과

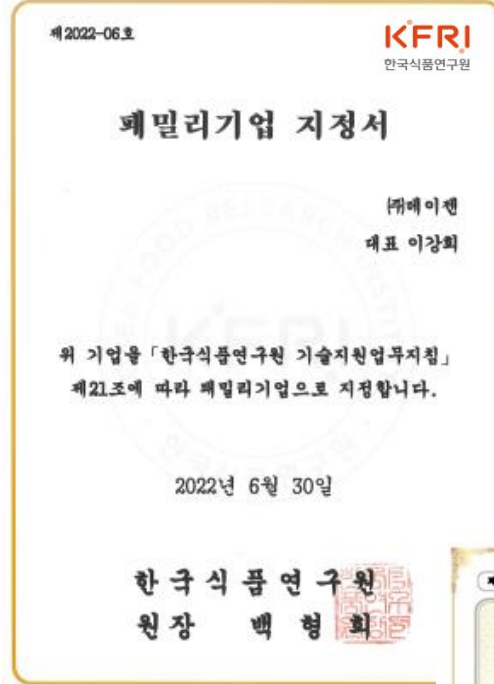
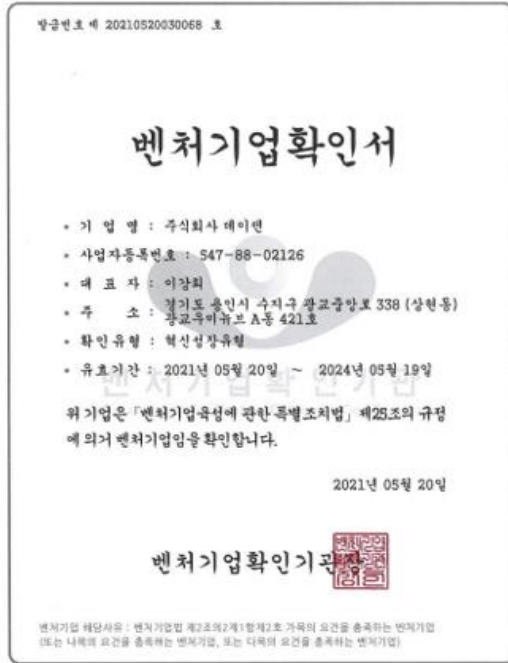
감사 | 안 중 운 | 세계식량농업포럼 이사장 / 前 농림부 차관 / 서울대 농학 학사 · 경제학 박사

영농고문 | 양 태 진 | 서울대학교 농업생명과학대학 식물생산과학부 교수 / 서울대학교 대학원 농학 박사 / Arizona Genomics Institute 연구 과학자

History



Technical Certification



한국식품연구원
패밀리기업으로 지정된
혁신성장형 벤처기업



제 10-2021-00013 호

I. 평가결과 적격

- 기술평가 점수 : 76 점 (100점 만점)
- 기술평가 등급 : T3 (75 ≤ X < 80)
- 사업화 소요자금 규모 : 1,164 백만원
 - 운전자금 : 1,164 백만원
 - 연구·시험경비비 : 해당없음

기술평가 등급 (점수)	기술평가 등급의 정의
T1(90 ≤ X < 100)	매우 우수한 기술력을 보유하고 있으며 사업부실가능성이 매우 희박함
T2(80 ≤ X < 90)	유수의 기술력을 보유하고 있으며 당래의 환경변화에 크게 영향을 받지 않는 수준으로 사업부실의 가능성이 상 도될 확률
T3(75 ≤ X < 80)	유수의 기술력을 보유하고 있으며 당래의 환경변화에 다소 영향을 받을 수는 있으나 사업 부실의 가능성이 희 박함
T4(70 ≤ X < 75)	당출한 기술력을 보유하고 있으며 사업부실의 가능성은 낮으나, 당래의 환경변화에 다소 영향을 받을 수 있음
T5(65 ≤ X < 70)	기술력의 양호한 수준으로 당래의 환경변화에 따른 사업성 변동가능성이 있으나, 전반적인 사업부실의 가능성 이 적음
T6(60 ≤ X < 65)	기술력의 보통 수준으로 당래의 환경변화에 따른 사업성 변동가능성이 있으나, 전반적으로 사업부실 위험이 높 이 함
T7(55 ≤ X < 60)	기술력 보통 수준으로 사업화를 위한 필요 시범이 다소 부족하나 전반적인 사업부실의 위험이 높 이 함
T8(50 ≤ X < 55)	기술력의 보통 수준으로 사업화를 위한 필요시범이 부족하나 당래의 환경변화에 따른 사업부실의 위험이 높 이 함
T9(35 ≤ X < 50)	기술력 중 사업화를 위한 필요시범이 부족한 수준으로 사업부실의 가능성이 매우 높 이 함
T10(20 ≤ X < 35)	기술력의 취약한 수준으로 사업부실의 위험이 매우 높 이 함

TCB 평가 **T3** 등급 획득
(기술상장등급)

Thank you

Attachment

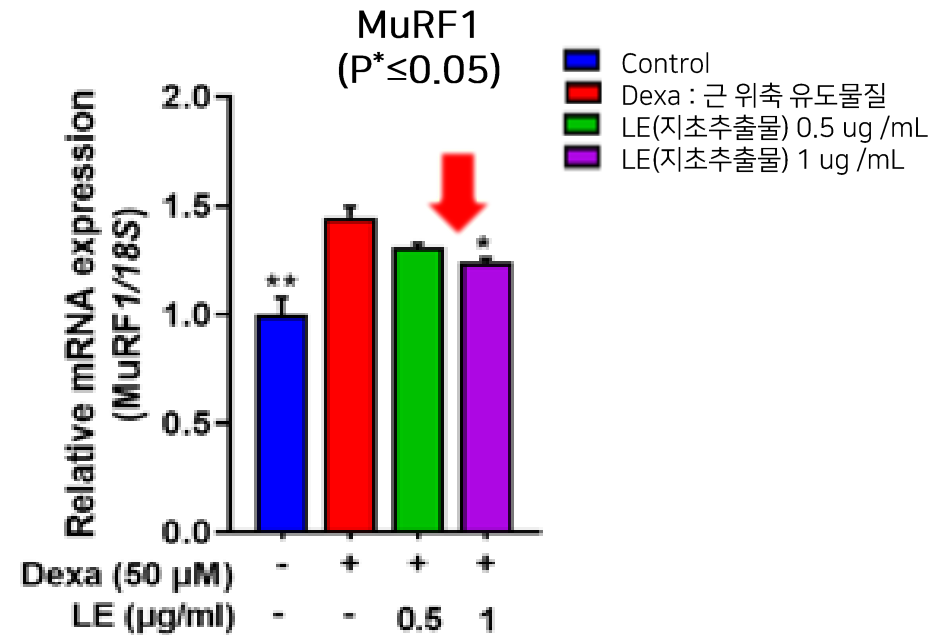
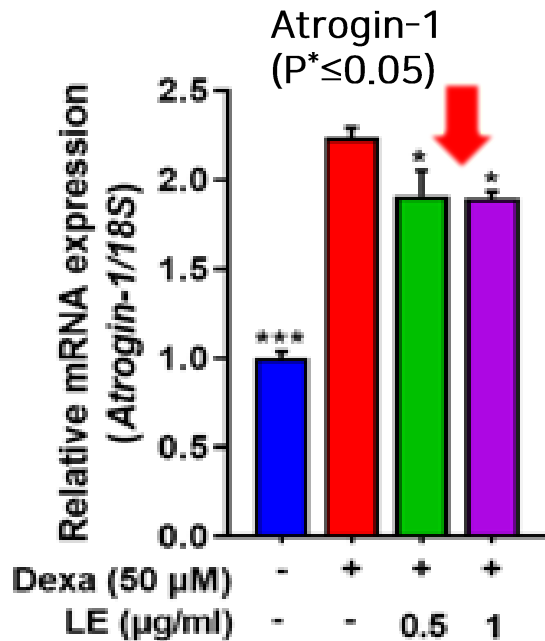
지초추출물

Lithospermum Erythrorhizon extract

In vitro (DEXA model)

지초추출물

- LE 투여군에서 근 단백질 분해 물질 확인
- LE 투여군에서 Atrogin-1, MuRF1 발현 억제

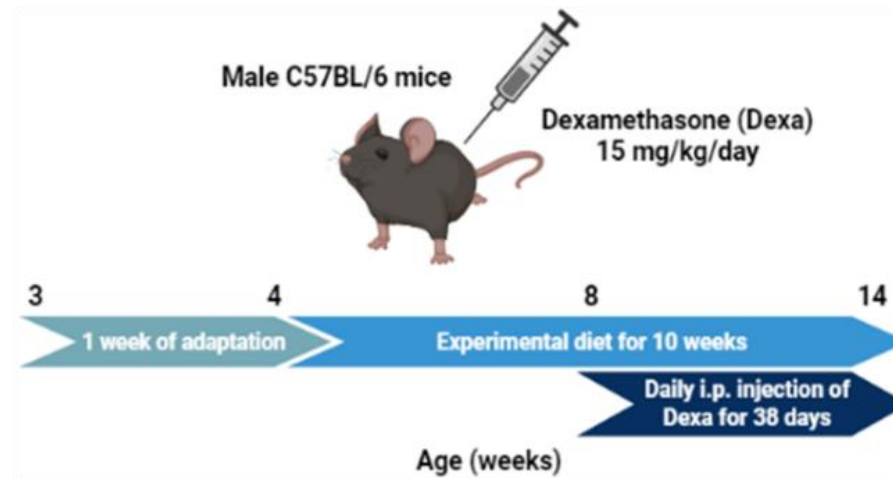


P*≤0.05, P**≤0.01, P***≤0.001

LE (Lithospermum Erythrorhizon extract) - 지초추출물

시험 디자인

- Dexamethasone 투여에 의한 근력 감소 모델



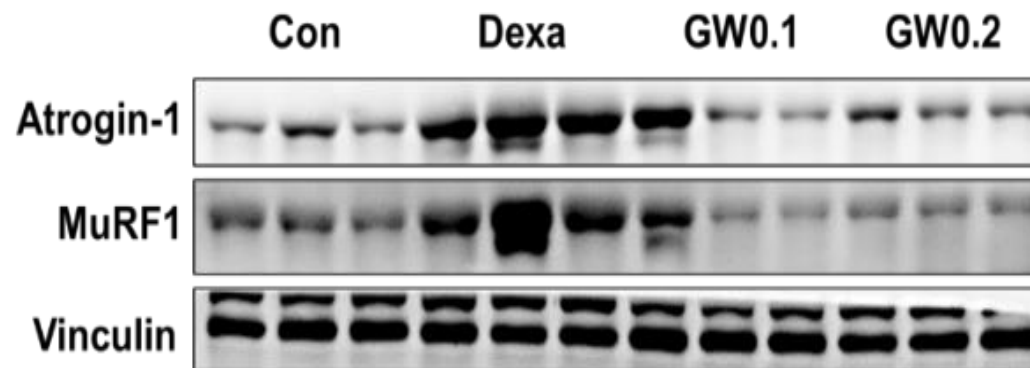
- 시험그룹

Con	일반식이
대조군	일반식이 + Dexa
시험군 1	지초추출물 0.1% + Dexa
시험군 2	지초추출물 0.2% + Dexa

In vivo (DEXA model)

지초추출물

- LE 투여군에서 근 단백질 분해 물질 확인
- LE 투여군에서 Atrogin-1, MuRF1 단백질 발현 억제



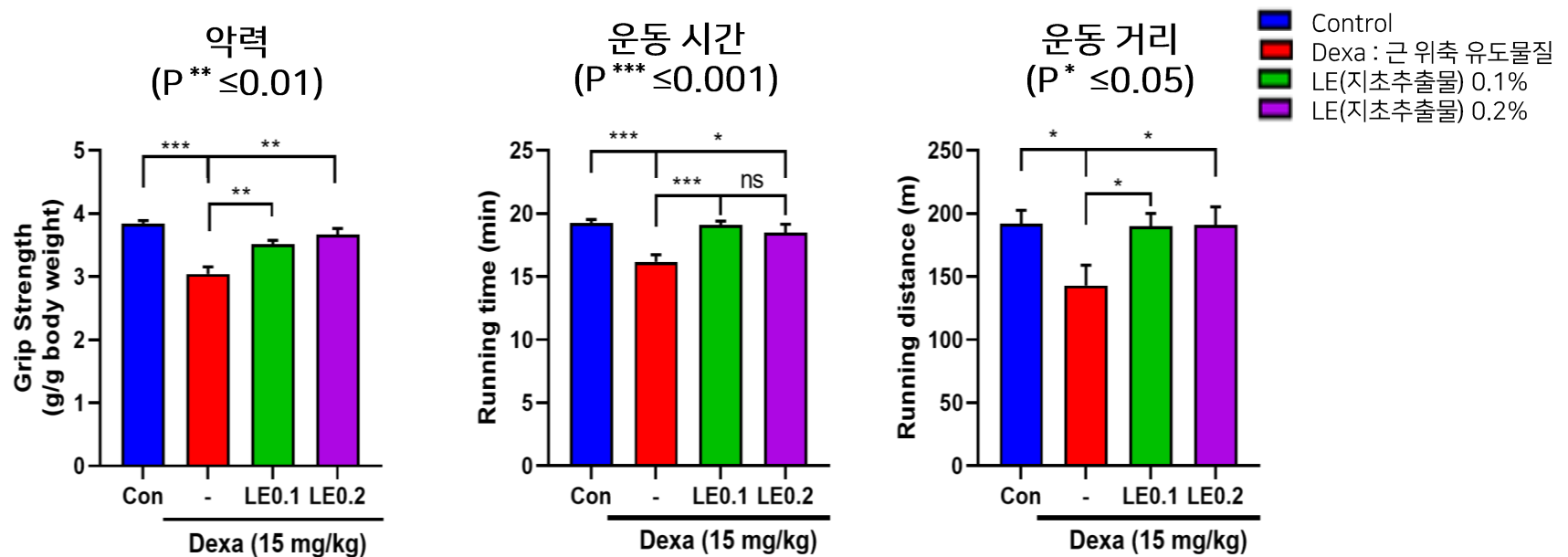
$P^* \leq 0.05$, $P^{**} \leq 0.01$, $P^{***} \leq 0.001$

LE (Lithospermum Erythrorhizon extract) - 지초추출물



근기능 향상 효과 확인

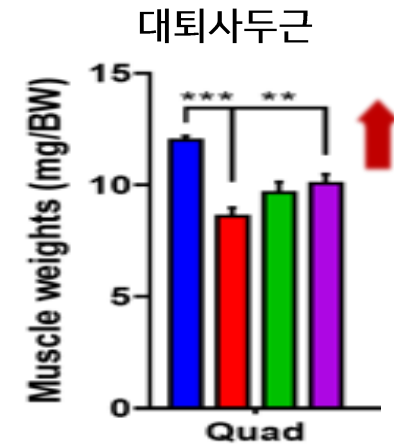
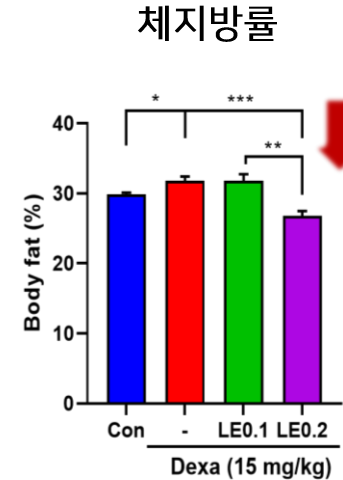
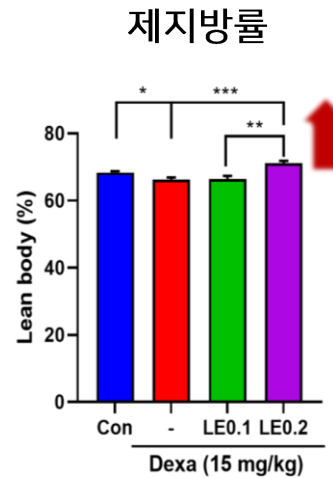
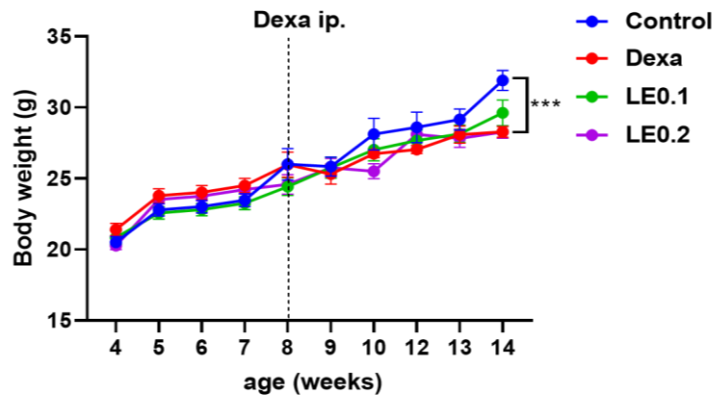
약력 향상, 운동시간 증가, 운동거리 증가



P*≤0.05, P**≤0.01, P***≤0.001

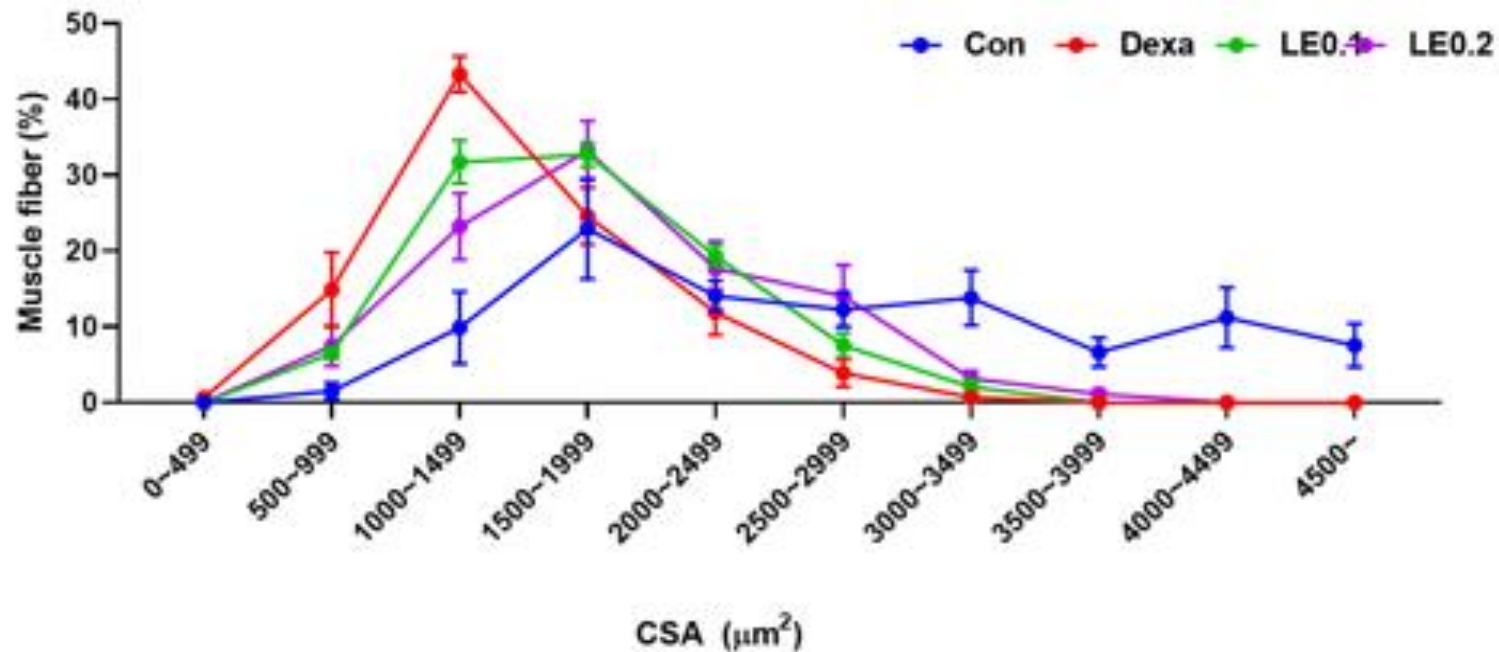
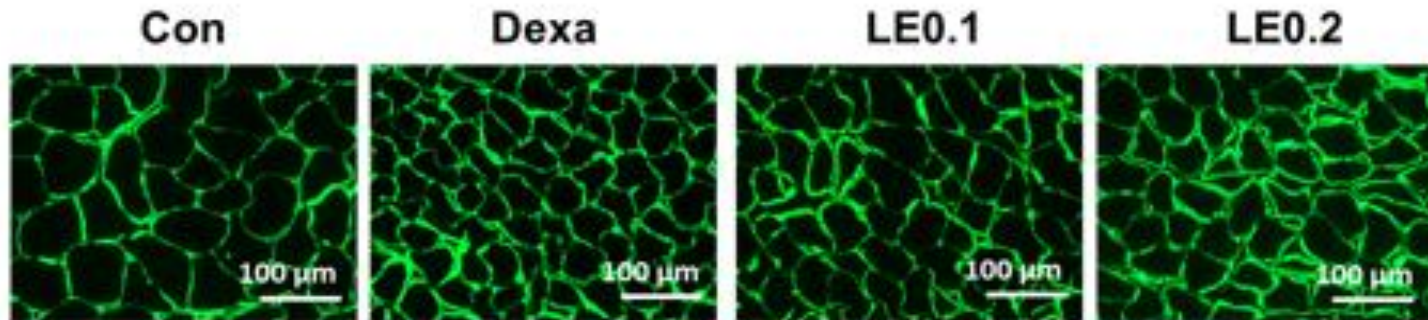
LE 처리에 의한 체중 변화 확인

LE 투여군에서 지방을 제외한 체중(제지방률) 증가, 체지방을 감소, 근육 증가



P*≤0.05, P**≤0.01, P***≤0.001

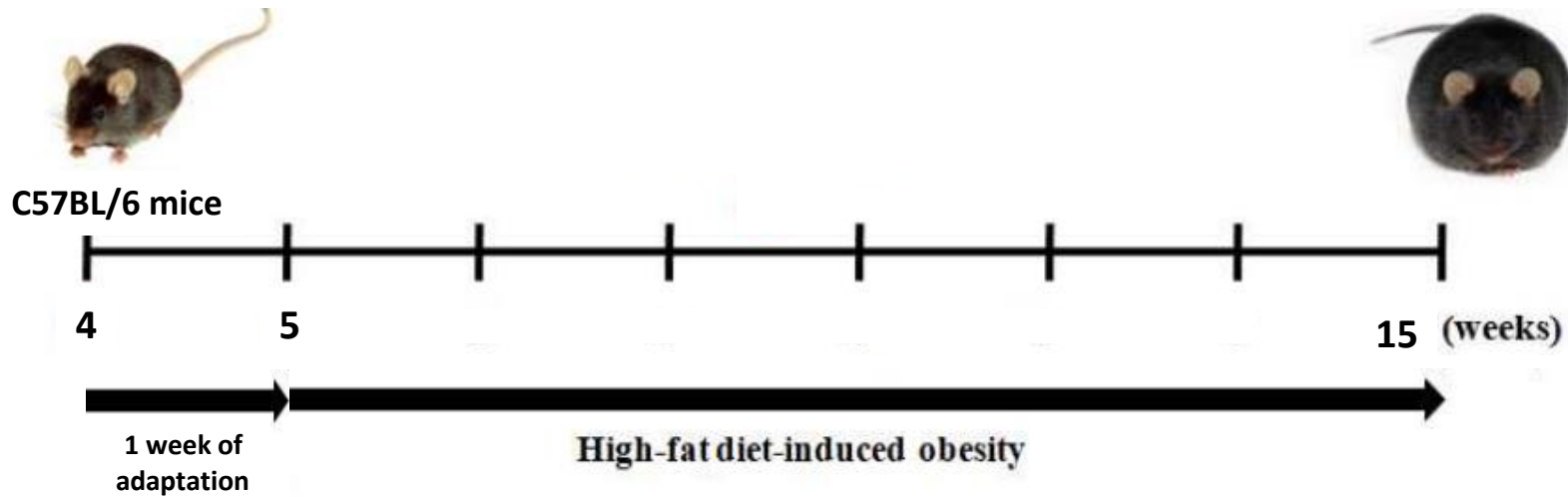
근섬유 단면적 증가 및 분포도 확인



In vivo (HFD model)

시험 디자인

- 고지방식이 비만에 의한 근력 감소 모델



- 시험그룹

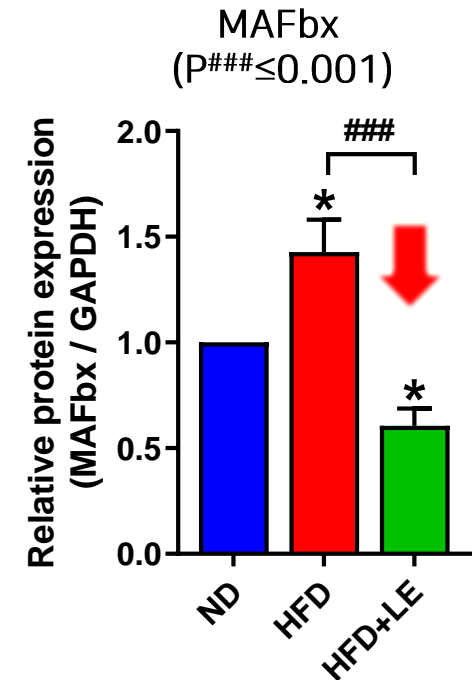
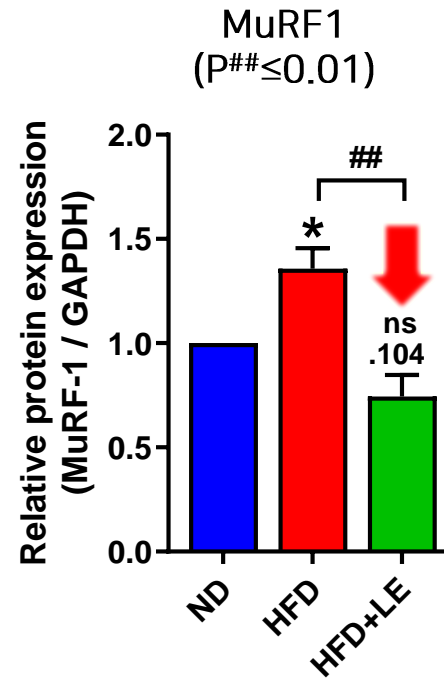
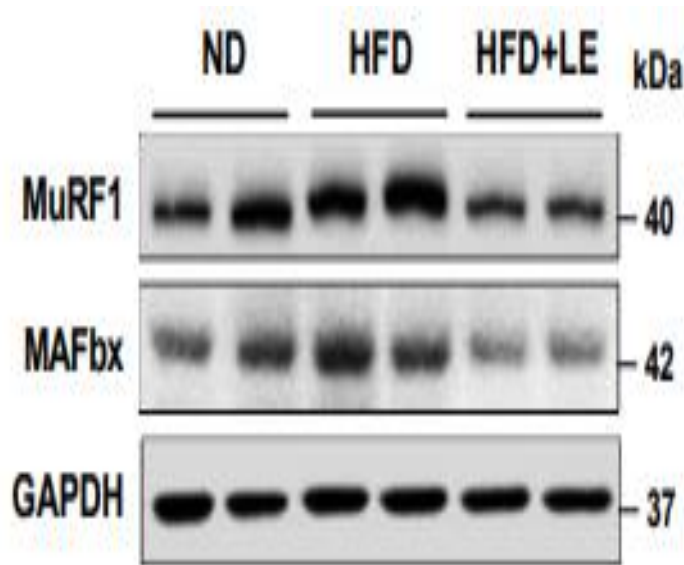
Con	일반식이
대조군	고지방식이
시험군	고지방식이 + 지초추출물 0.25%

In vivo (HFD model)

지초추출물

근 단백질 분해 물질 확인

LE 투여군에서 MuRF1, MAFbx 발현 억제 발현 효과



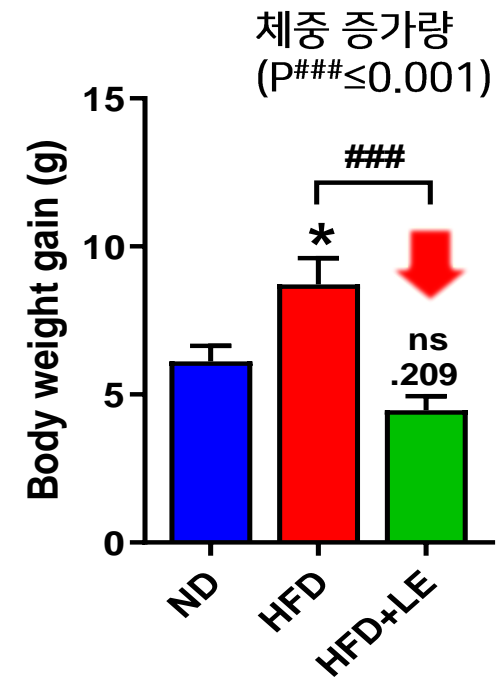
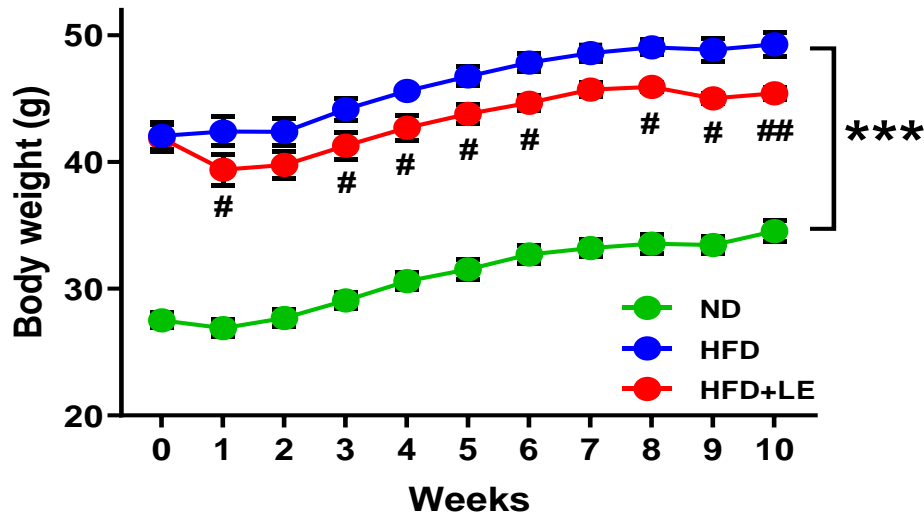
■ Control
■ HFD : High Fat Diet
■ HFD +LE(지초추출물)

P* ≤ 0.05, P** ≤ 0.01, P*** ≤ 0.001
 P# ≤ 0.05, P## ≤ 0.01, P### ≤ 0.001
 HFD : High Fat Diet

In vivo (HFD model)

LE 투여군 체중 변화 확인

LE 투여군에서 고지방식이군보다 체중 증가량 감소



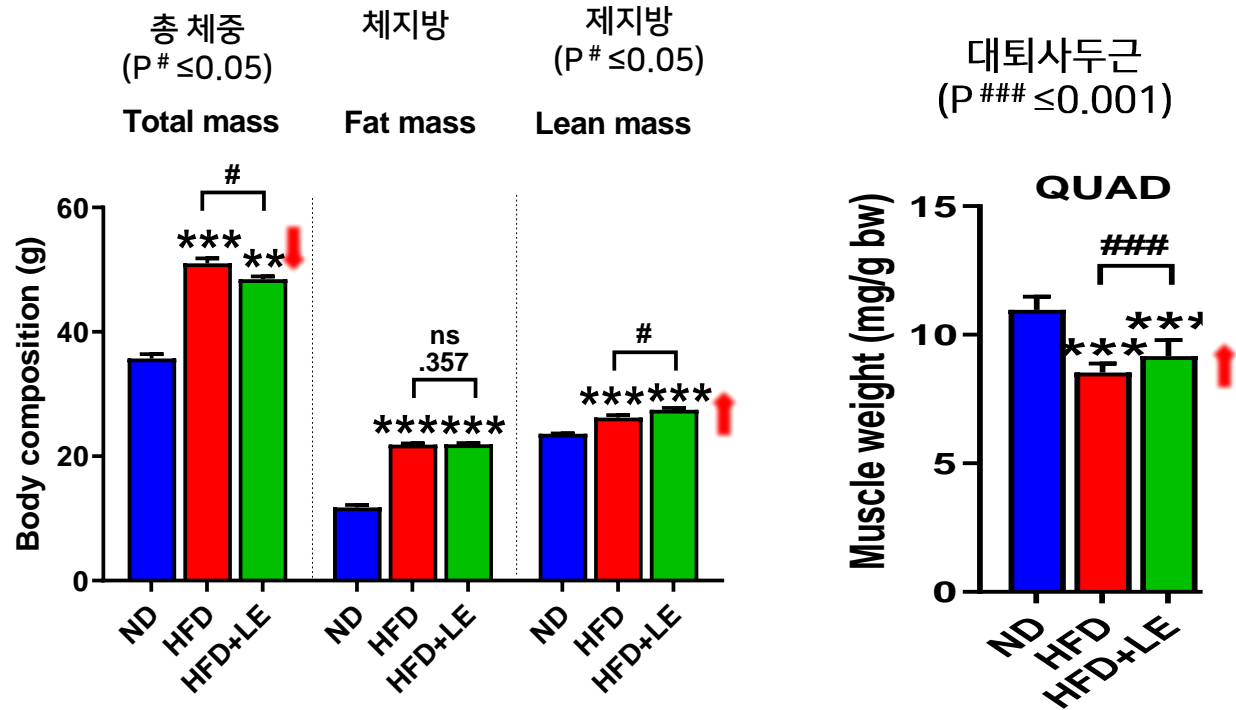
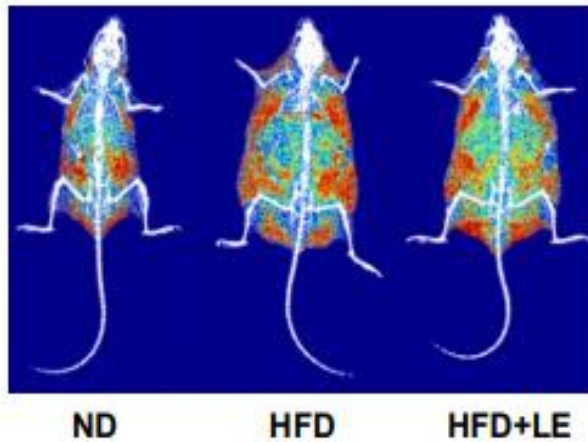
P*≤0.05, P**≤0.01, P***≤0.001
 P#≤0.05, P##≤0.01, P###≤0.001

In vivo (HFD model)

지초추출물

체중 변화 확인

LE 투여군에서 고지방 식이군보다 총 체중 및 체지방 감소, 제지방과 대퇴사두근 증가



P* ≤ 0.05, P** ≤ 0.01, P*** ≤ 0.001
P# ≤ 0.05, P## ≤ 0.01, P### ≤ 0.001

건강기능식품 기능성 원료의 기능성 인정 기준

출처: 식품의약품안전처 건강기능식품 기능성 평가 가이드

○ 건강기능식품 기능성 원료의 기능성 내용과 인정기준

구분	기능성 내용	인정기준
질병발생 위험 감소 기능 ¹⁾	○○발생위험 감소에 도움을 줌	기반연구 자료를 통해 생리화적인 효과 또는 기전이 명확하게 입증되어야 하고 일관성 있는 바이오마커의 개선효과가 다수의 인체적용시험(RCT)에서 확보되어야 함 ※ 질병 관련 바이오마커의 확인
생리활성 기능 ²⁾	○○에 도움을 줄 수 있음	기반연구 자료를 통해 가능성 있는 생리화적인 효과 또는 기전을 추측할 수 있어야 하고 일관성 있는 바이오마커의 개선효과가 최소 1건 이상의 인체적용시험(RCT)에서 확보되어야 함(추측 제안기전과 관련한 바이오마커가 기반연구시험과 인체적용시험에서 일관성 있게 확인되어야 함) ※ 생리활성 관련 바이오마커의 확인

임상적 개선	근육량 측정	자기공명영상(MRI)	○	○
		컴퓨터단층촬영(CT)	○	○
		이중에너지 방사선흡수법(DXA)	○	○
		생체전기저항측정법(BIA)	○	○
근력 측정	근력 측정	힘측정계(Dynamometer)-악력(Hand grip)	○	○
		등속성(Isokinetic) 운동력 측정		○
신체 기능 평가	신체 기능 평가	간이신체활동 배터리(Short physical performance battery, SPPB)		○
		보행속도 측정		○
		600 m 보행검사		○
		6분 보행검사		○
		5번 의자에서 일어지기 검사(5 repetition chair rise test)		○
		일어나고 걷기 테스트(Timed up and go, TUG)		○

✓ “지초추출물” 기능성평가

- 동물실험과 인체적용시험에서 일관성 있는 바이오마커와 근력 개선의 효과 확인

: **근력 관련 바이오마커 등속성 운동력(대퇴사두근력) 개선** 통계적 유의성 확인 ($P^* \leq 0.05$)

: **근파워** 통계적 유의성 확인 ($P^* \leq 0.05$)

: **Albumin** 통계적 유의성 확인 ($P^* \leq 0.05$)

지초추출물 섭취 그룹 유효성 확인

통계분석 결과 보고서

시험명	지초추출물말의 근 기능 개선 효과에 대한 무작위배정, 이중눈가림, 대조군 비교 인체적용시험
인체시험 실시기관	동아대학교병원
인체시험 책임자	한성호 (가정의학과 교수)
의뢰자	㈜데이젠

2024. 01

	대조군	시험군	P value
대퇴사두근력 (extension, 좌)			
visit 2	66.49±21.90	67.18±21.06	0.881
visit 4	65.66±17.26	70.59±20.63	0.232
대퇴사두근력 (extension, 우)			
visit 2	66.03±20.42	65.72±22.58	0.947
visit 4	65.13±17.72	70.04±22.47	0.263
대퇴사두근력 (flexion, 좌)			
visit 2	31.92±10.76	32.60±9.85	0.760
visit 4	33.32±9.54	35.44±11.21	0.346
대퇴사두근력 (flexion, 우)			
visit 2	32.72±12.40	31.52±10.95	0.633
visit 4	32.02±11.01	34.44±9.79	0.281
근파워 (extension, 좌)			
visit 2	37.45±13.72	37.24±13.90	0.941
visit 4	37.64±9.66	40.89±14.46	0.225
근파워 (extension, 우)			
visit 2	36.73±14.29	36.16±13.79	0.851
visit 4	37.85±11.12	40.79±14.31	0.290
근파워 (flexion, 좌)			
visit 2	16.95±7.42	15.71±7.20	0.431
visit 4	17.94±7.07	18.65±8.03	0.664
근파워 (flexion, 우)			
visit 2	17.30±8.77	15.81±7.51	0.397
visit 4	17.16±7.73	18.59±7.09	0.370
Albumin			
visit 2	4.44±0.20	4.39±0.22	0.328
visit 4	4.33±0.16	4.38±0.23	0.252

- ✓ 대퇴사두근력: 대퇴사두근은 일상생활에서 가장 많이 사용하는 근육이며 근 감소가 가장 많이 일어나는 부위, 대퇴사두근의 등속성운동력 측정은 근력개선 바이오마커에서 매우 중요한 지표
- ✓ 근파워: 가능한 빨리 큰 힘을 발생시키는 능력으로 신체 기능과 밀접한 관계
- ✓ Albumin: 근육을 형성하고 구성하는 역할을 하는 생리학적 지표

인체적용시험

지초추출물

■ 근력개선 기능성 원료 소재

출처: HFFI (한국건강기능식품협회 건강기능식품종합정보포털)

		오미자추출물	강황추출물	저분자유청 단백가수분해물	발효굴추출물	지초추출물
인정현황		제 2018-9호	제 2023-5호	제 2023-22호	제2023-39호	-
일일섭취량		오미자추출물(농축액) 로서 1,582 mg/일	강황추출물로서 250 mg/일	저분자유청단백가수 분해물로서 6 g/일	발효굴추출물로서 1,000mg/일	지초추출물로서 1,000 mg/일
인 체 적 용 시 험	시험 횟수	2회	2회	-	-	1회
	시험 대상	성인남녀 54명	만 50 ~85세의 성인남녀 61명	만 50세 이상 성인남녀 87명	만 65세 이상의 여성 46명	만 50세 이상 성인남녀 87명
	기능성평가	대퇴사두근력, 악력, Pyruvate, Cytokine	우측족저굴곡, 신체활동측정(TUG*)	대퇴사두근력(우측), 근파워	대퇴사두근력(우측), 악력(좌,우)	대퇴사두근력(우측), 근파워, Albumin

* TUG : 의자에 앉았다 일어나 목표물 주위를 돌고 다시 의자에 앉기까지의 수행시간 측정

- ✓ 국내산 천연물 소재
- ✓ 비단백질 원료 소재로 비만, 당뇨 등에 대한 부담이 없음
- ✓ 수용성으로 제형의 제한이 없어 다양한 상품 형태로 개발 가능

Attachment

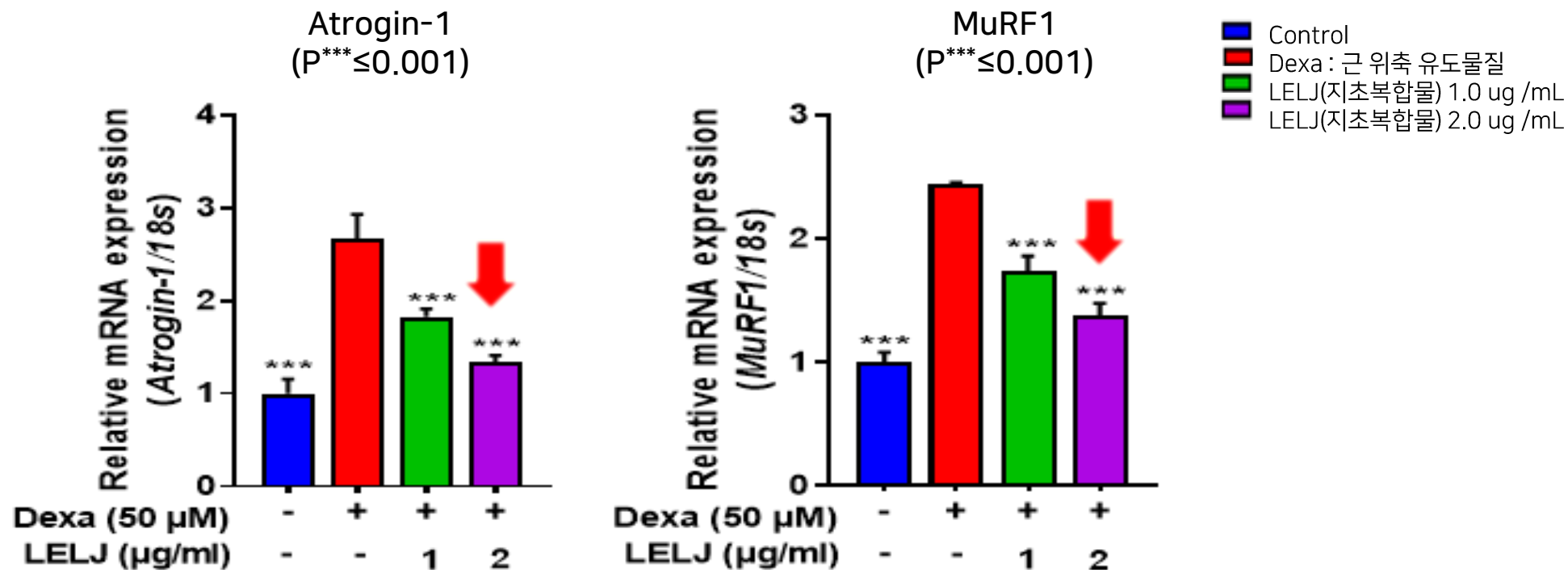
지초복합물

Lithospermum Erythrorhizon Complex

In vitro (DEXA model)

지초복합물

- C2C12(mouse myoblast cell)
- LELJ 투여군에서 근 단백질 분해 물질 확인
- LELJ 투여군에서 Atrogin-1, MuRF1 발현 억제



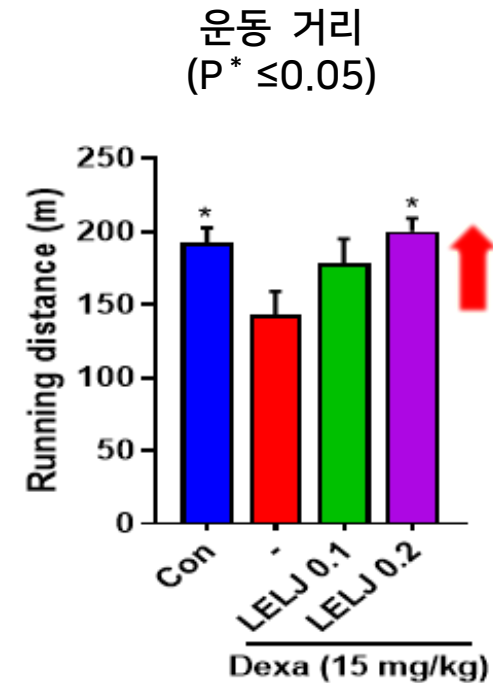
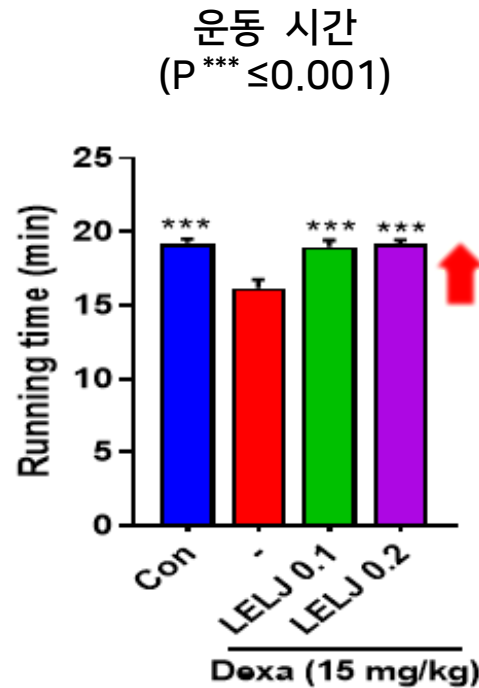
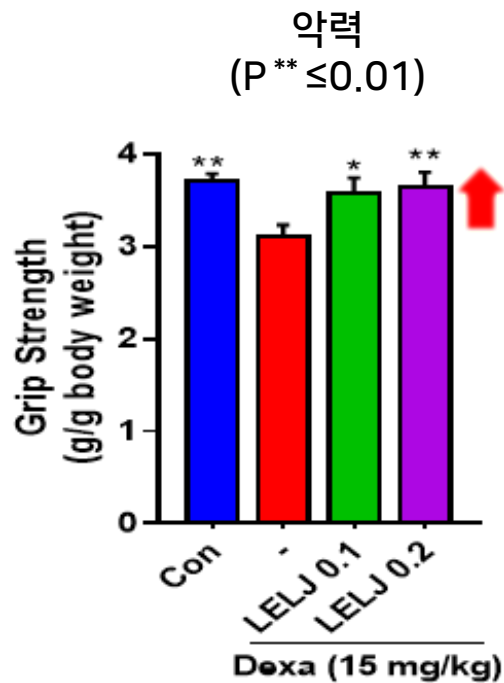
P* ≤ 0.05, P** ≤ 0.01, P*** ≤ 0.001

P# ≤ 0.05, P## ≤ 0.01, P### ≤ 0.001



근기능 향상 효과 확인

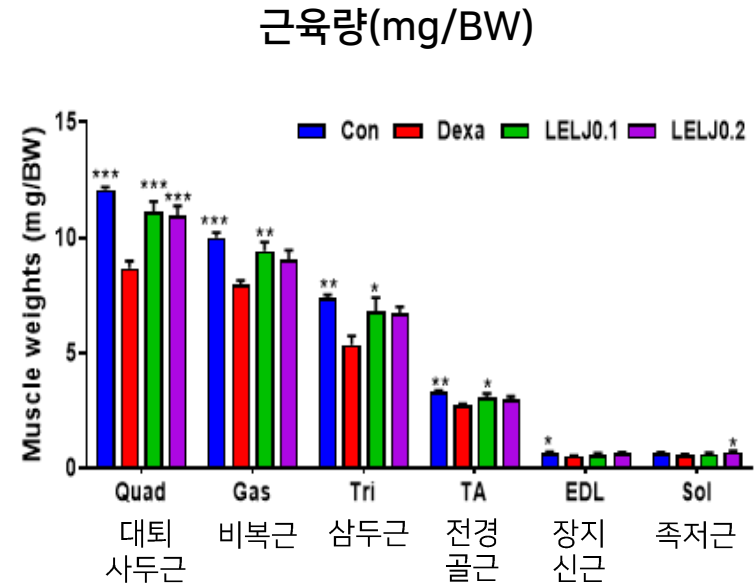
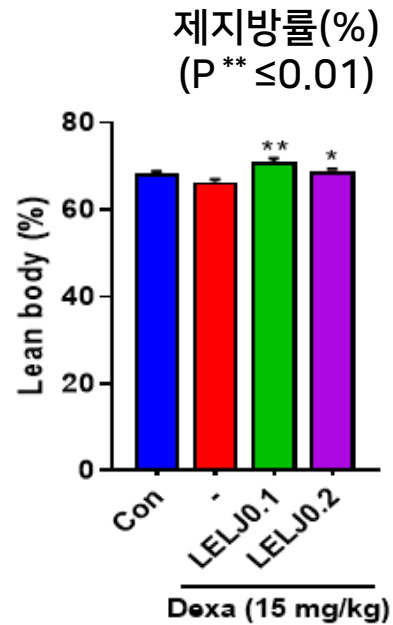
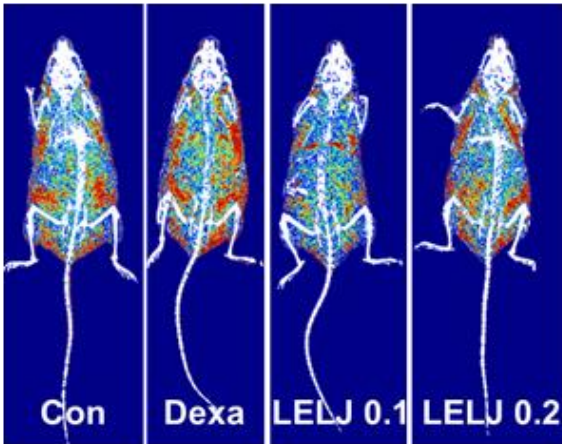
악력 향상, 운동시간 증가, 운동거리 증가



$P^* \leq 0.05$, $P^{**} \leq 0.01$, $P^{***} \leq 0.001$
 $P^\# \leq 0.05$, $P^{\#\#} \leq 0.01$, $P^{\#\#\#} \leq 0.001$

LELJ 처리에 의한 체중 변화 확인

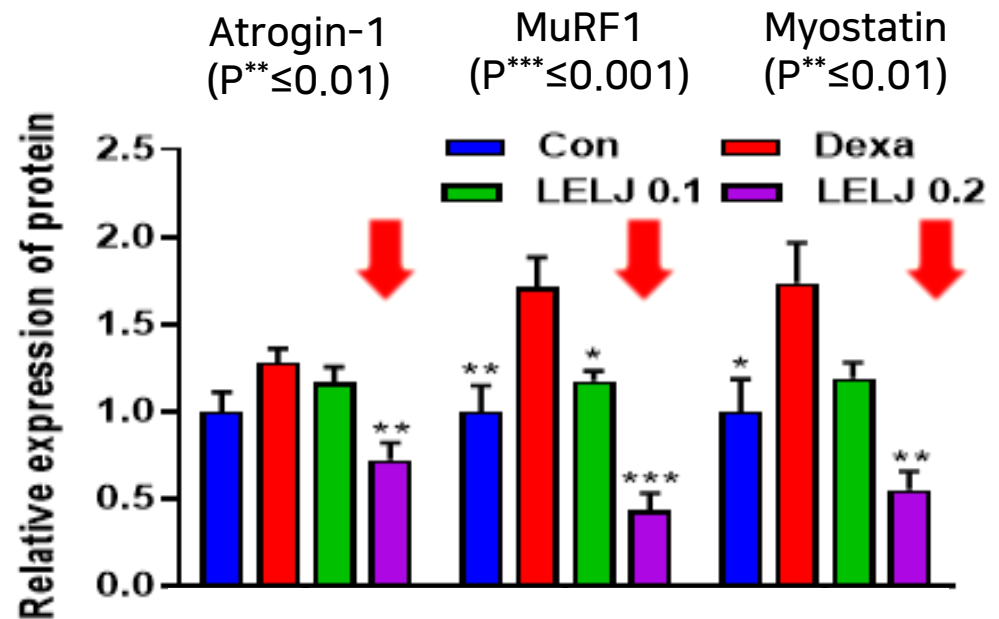
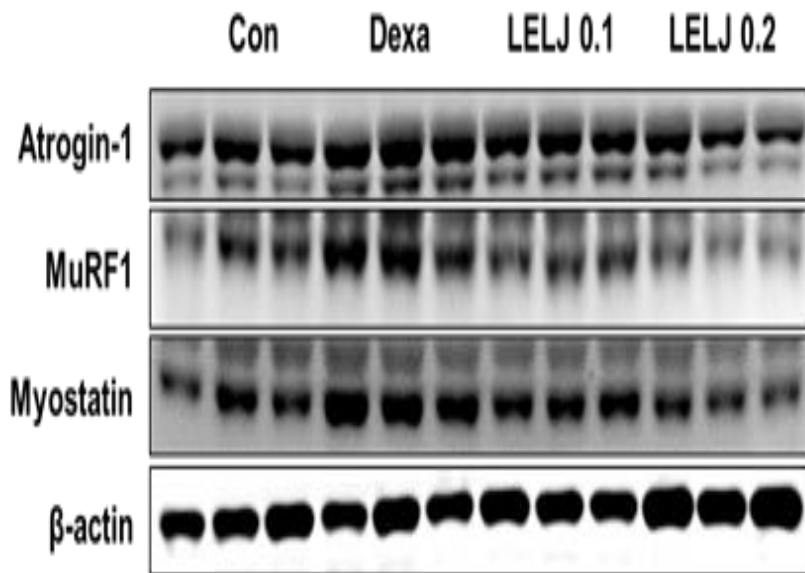
LELJ 투여군에서 지방을 제외한 체중(제지방률), 근육량 증가



$P^* \leq 0.05$, $P^{**} \leq 0.01$, $P^{***} \leq 0.001$
 $P^\# \leq 0.05$, $P^{\#\#} \leq 0.01$, $P^{\#\#\#} \leq 0.001$

LELJ 투여군 근 단백질 분해 물질 확인

LELJ 투여군에서 Atrogin-1, MuRF1, Myostatin 발현 억제



P*≤0.05, P**≤0.01, P***≤0.001
P#≤0.05, P##≤0.01, P###≤0.001

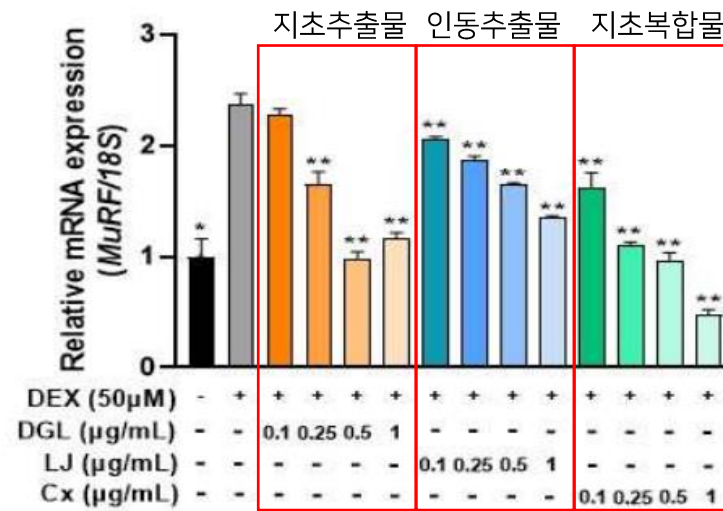
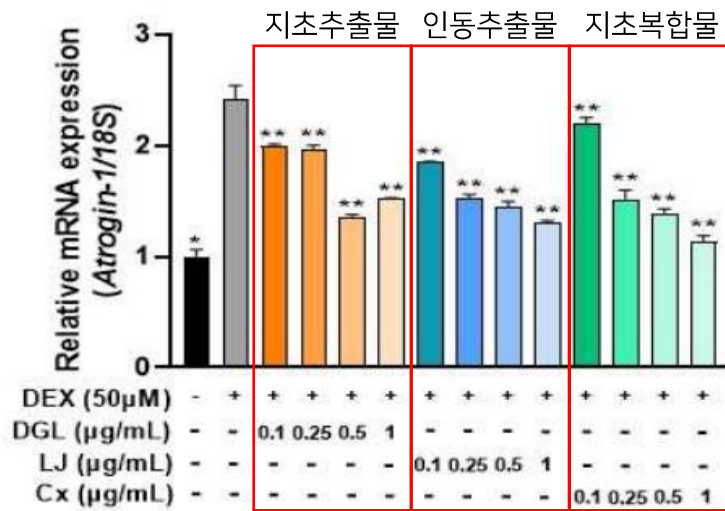
인체적용시험

지초복합물

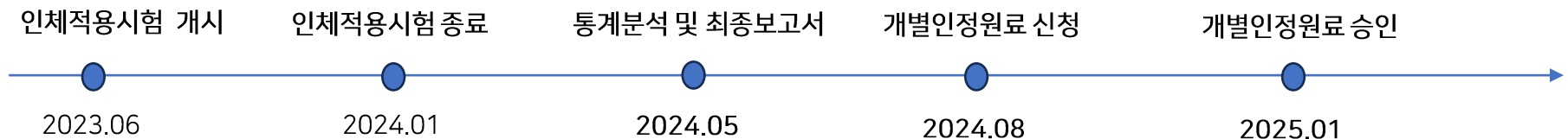
■ 지초복합물 기대효과

경제성 확보

근력개선 시너지 효과: 지초복합물 소재 선정 및 최적조성비 설정



■ 지초복합물 기능성원료 개발 타임라인



- 지초추출물 및 지초복합물의 동물 및 시험관시험 기능성 자료

	논문명	저널(SCI(E))	비고
지초 추출물	Gromwell (<i>Lithospermum erythrorhizon</i>) attenuates high-fat-induced skeletal muscle wasting by increasing protein synthesis and mitochondrial biogenesis	Journal of Microbiology and Biotechnology (Published 23.12.30)	HFD 모델
	Gromwell ameliorates glucocorticoid-induced muscle atrophy through the regulation of Akt/mTOR pathway	Chinese Medicine (Published 24.01.29)	Dexamethasone 모델
지초 복합물	Synergistic Protective Effect of <i>Lithospermum erythrorhizon</i> and <i>Lonicera japonica</i> against Dexamethasone-Induced Muscle Atrophy in Mice	Food Bioscience (Reviewing 24.01.16)	