

(재)진흥원 및 피라미냐 (*Paramignya trimera*) 연구개발 현황 소개

March 6, 2024

Director Dr. Soo-Ung LEE(이수응)

(R&D Division, Chuncheon Bioindustry Foundation, Korea)

생물소재연구소



Index

I. CBF소개

II. 피라미나 정보

III. 서지분석현황

IV. 협력방안(안)



Index

I. CBF소개



01. CBF소개(역사)

연구회 운영
1995 - 현재

강원도+춘천시
강원대학교
한림대학교

1995

첨단기술기반의
바이오 산업 육성 전략 수립

1998

국내최초 생물산업 육성 시범도시 지정
(산업통상자원부)

1999

생물산업 벤처기업
지원센터 개소

2003

춘천바이오산업진흥원 설립

2007
국내 특화센터
최초 건강기능식품GMP 인증
(식품의약품안전처)

2007

2015
바이오기업 코스닥 상장
(바디텍메드, 휴젤, 씨트리)

2015

2017
바이오기업
코스닥 상장(유바이오로직스)
코넥스 상장(메디안디노스틱)

2017

2020

체외진단 산업화 플랫폼
구축사업 선정
(산업통상자원부)

2021

2021
한국형 헬스 산업화 연구개발 사업 선정
(과학기술정보통신부)
강원바이오 통합솔루션 센터 개소
(강원도)

2021

2021
춘천바이오
연매출 1조원 달성

2022

2022
바이오기업 코스닥 상장
(에드바이오텍, 에이프빌바이오)
강원 춘천 강소연구개발특구선정
(과학기술정보통신부)

2023

2023
춘천바이오산업진흥원
창립 20주년

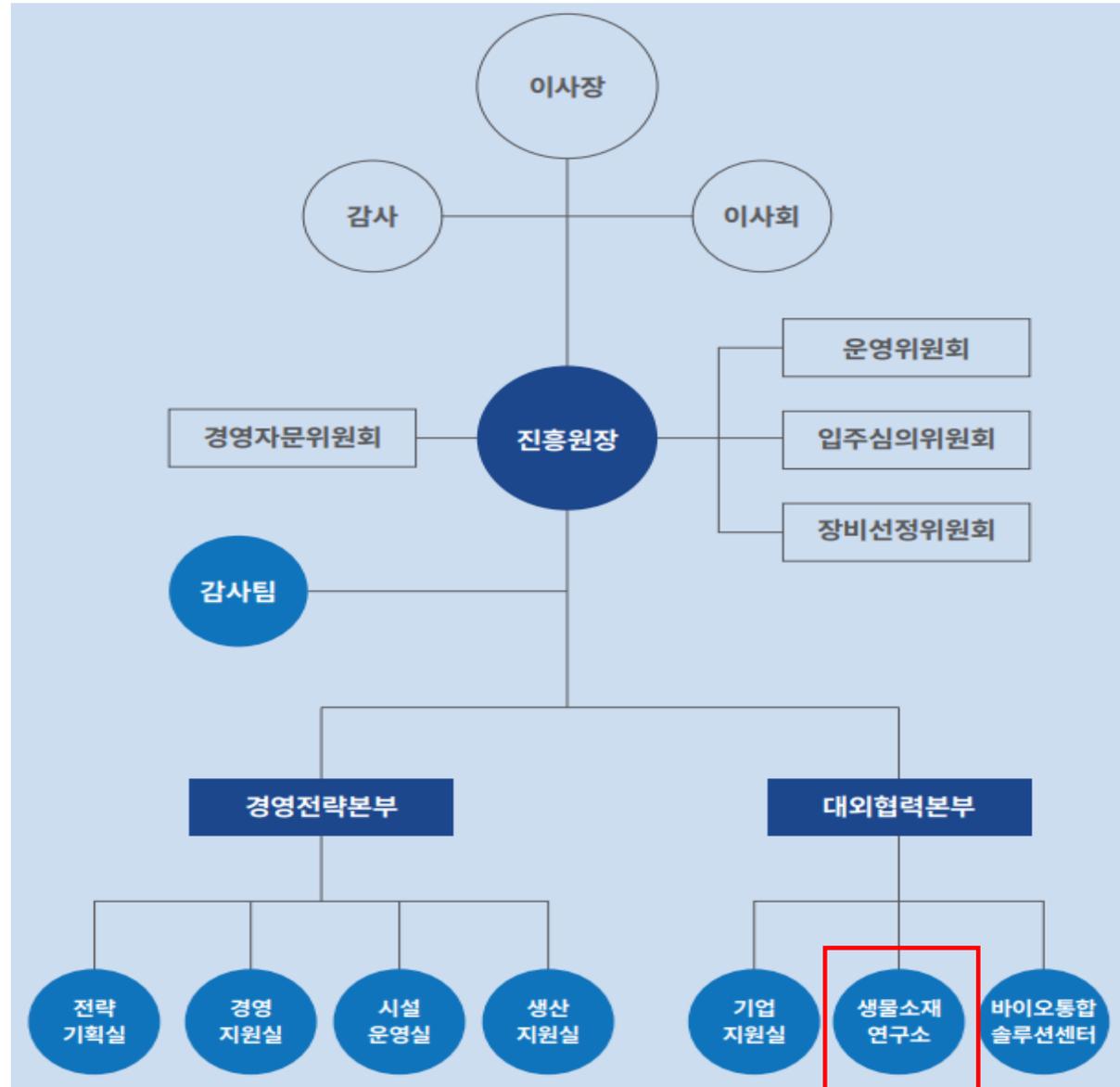


첨단바이오 산업을 선도하는 지역 혁신 클러스터

춘천바이오산업진흥원은
바이오산업의 미래 성장 동력 발굴부터
바이오기업의 성장을 지원합니다.

CHALLENGING
BETTER
FRIENDLY

01. CBF소개(조직 구성)



01. CBF소개(2030 비전 및 목표)

VISION

첨단바이오 산업을 선도하는 지역 혁신 클러스터

Challenging

도전적
혁신

Better

더 나은
상생

Friendly

친밀한
협력



바이오 벤처기업
200개 집적



바이오기업 매출액
2조원 달성



바이오 벤처기업
200개 집적



바이오기업 매출액
2조원 달성

바이오 첨단산업 Jump-Up 육성

바이오 첨단산업 대표브랜드화

- 천연물기반 기능성원료 생산 공급 확대(산림바이오/헵프 등)
- 진단용 항체 발굴·공급을 통한 체외진단 기업 시장경쟁력 제고

첨단바이오 혁신 플랫폼 구축

- 미래 바이오 중대형 R&D 사업 추진
- 바이오산업 첨단화 위한 신규 사업 추진

혁신클러스터 기반 지역산업생태계 조성

- 특별자치도 특례 발굴 및 적용
- 연구개발특구 신규 지정 추진
- 초광역 연계협력 바이오산업 육성체계 구축

성과창출 혁신 플랫폼 구축

기업지원 인프라 고도화

- 레지던스형 바이오헬스 R&D 센터 구축
- 바이오 연구·제조 장비 첨단화
- 청년친화 후평산단 협업 시스템 구축

스타기업·일자리 육성 플랫폼 구축

- 유망기업 발굴 및 적극 유치
- 스타기업 육성 플랫폼 운영
- 바이오 전문인력양성 메카 조성

전주기 사업화 지원서비스 고도화

- 기술사업화(R&BD) 확대 운영
- 국내외 시장 개척사업 발굴 및 확대 운영
- 전/임상 및 인허가 관련 전문서비스 연계 지원

기업·시민 상생협력으로 지역사회 활성화

지역기업과 상권의 지속성·성장동력 확보

- 항노화 산업 리빙랩 구축·운영
- 바이오·HCT 융합 산업 고도화 지원
- 바이오 로컬크리에이티브 전략적 지원

지산학 첨단바이오 공동체 거점화

- 맞춤형 바이오 커리어 교육
- 강원 바이오산업 혁신 네트워킹 활성화
- 산학 공동연구법인 설립 지원

새로운 진흥원·고객감동 실현

- 조직 선진화 및 일터 혁신
- 자율·창의·책임의 조직 문화 달성
- 안정적 재원 확보

01. CBF소개(인프라)

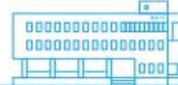


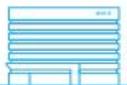
- 총 6개 동, 140실 규모 입주공간을 통한 기업 보육
- 첨단 연구·분석장비 및 시생산장비(Pilot Plant)를 통한 기술사업화 지원
- One-stop 비임상·임상시험 및 국제인증 절차 지원
- 제품생산, 홍보, 판매(수출) 등 기업 통합 지원
- 단지면적
 - 부지면적 : 46,463㎡ (14,079평)
 - 연 면적 : 40,147㎡ (12,165평), 6개동+1개동 건물 구축 중
 - 바이오융복합산업화지원센터 (~'25년) 완공예정

BIO-7
 바이오융복합산업화지원센터
 (2025년 준공 예정)

바이오산업 선도도시 “춘천”

CBF INFERA

 BIO-5 청정농특산물산업화지원센터	 BIO-4 바이오벤처공장	 BIO-3 특성화연구센터
친환경 바이오농업 분야 아파트형 공장	국내 최초 바이오 전용 아파트형 공장	바이오 R&D 보육시설
<ul style="list-style-type: none"> • 보육실 • 친환경 바이오분석센터 (강원도 보건환경연구원) 	<ul style="list-style-type: none"> • 보육실 • 바이오의약품 생물학적제제GMP 	<ul style="list-style-type: none"> • 보육실 • 대회의실

 BIO-2 제2 바이오벤처지원센터	 BIO-1 제1 바이오벤처지원센터	 BIO-6 체외진단지원센터
생물의약품소재 연구지원시설	국내 최초 바이오벤처기업 집적시설 특화센터 최초 식약처 GMP 인증시설	체외진단 GMP 시설 및 제품 시생산 기술사업화 지원 등
<ul style="list-style-type: none"> • 보육실 • 공동연구분석실, 장비교육실 • 바이오카페, 제품 전시관, 구내식당 	<ul style="list-style-type: none"> • Pilot Plant (발효, 추출 및 농축, 건조시설) • 건강기능식품GMP (정제, 캡슐, 액상) • 보육실, 동물실험실, 우수기업 전시실 	2022년 5월 11일 준공 <ul style="list-style-type: none"> • 체외진단 GMP시설 • 주요시설 <ul style="list-style-type: none"> - 지상1층 : PCR제조구역 - 지상2층 : POCT제조구역, QC

01. CBF소개(인프라)

1 연구분석장비



질량구조 연구실

- LCMS(액체질량분석기)
- LCMS-IT-TOF (액체분석이온트랩질량분석기)
- FACS(유세포분석기)
- 분광광도계
- 혈액생화학분석기
- 대형회전증발농축기
- 적외선건조기
- CO₂배양기
- 클린벤치
- 광학현미경
- 원심분리기
- 감압회전농축기
- 교반배양기
- 공초점레이저주사현미경



기초분석 연구실

- 고성능 액체 크로마토그래피(HPLC)
- GC(가스크로마토그래피)
- ELISA(효소면역측정기)
- 입도분석기
- PCR(유전자증폭기)
- Real-time PCR(실시간 유전자증폭기)
- 마이크로어레이 분석장치
- 초저온냉동고
- 화학발광이미지분석장치
- 향온흡습기
- 초음파추출기

2 동물실험실



면적

· 총 139m²

구성

- 동물실 3개(mouse2/rat1)
- 작업실 및 수술실
- 세척실
- 창고
- 폐기물보관실

사육용량

- 사육실 A실(rat) 50, 최대 200마리
- 사육실 B실(mouse) 60, 최대 300마리
- 사육실 C실(mouse) 60, 최대 300마리

※ 춘천바이오산업진흥원 동물실험윤리위원회(CBF IACUC) 운영



4 건강기능식품 GMP 시설 주요장비 (국내 식약처 GMP 인증, 2007)



정제
(타정기)

- 규격: 원형, 장방형 등 5종
- 디스크홀: 30hole
- 부대시설: 금속검출기, 자동분말이송기
- 작업 용량: 최대 126,000 tablet/hr



경질캡셀
(캡셀충전기)

- 규격: 1호(300mg), 0호(500mg)
- segment: 6hole
- 포장형태: 용기, PTP(blister)
- 부대시설: 자동분말이송기, 탈분기 등
- 작업 용량: 최대 40,000 capsule/hr



액체충전기
(로터리파우치)

- 규격: 80ml~120ml
- 포장형태: flat, standing pouch
- 부대시설: 추출·농축 시스템, filter 이송 line
- 작업 용량: 최대 2,400pack/hr



과립
(유동층 과립건조기)

- 열원: steam 가열
- 방식: top spray (3way)
- 구조: 2 chamber
- 부대시설: 작업내용printer, 자동세척장치
- 작업 용량: 최소 30kg~ 최대 100kg/batch



스틱포장기

- 규격: 10열
- 포장형태: 1~5g 포장, 폭25mm, 라운드컷팅
- 부대시설: 집진기, 원료이송기, 정렬기, 중량선별기
- 작업 용량: 최대 18,000 stick/hr

5 기능성소재 시생산 주요장비

1. 추출농축



추출기(1ton, 4.5ton), 농축기
1ton 추출기, 4.5ton 추출·농축 시스템
Batch 농축기, 강제박막농축기
초임계추출기(2021년 구축 완료)

2. 발효



발효시스템(5KL, 7KL)
5KL 발효시스템(50L, 500L, 5KL)
7KL 발효시스템(70L, 700L, 7KL)

3. 분리정제



발효액, 천연물 추출액 분리 시스템
대용량원심분리기, 한외여과기, 데칸터, 세포파쇄기
진동막 분리기, 필터프레스, 관형원심분리기

4. 건조



추출액 분무건조 및 고품질 동결건조시스템
분무건조기 : 실험용(500ml/h), 중형(15L/hr), 대형(100L/hr)
동결건조기(20L / 100L / 300L)

6 바이오의약품 생물학적제제GMP 시설 주요장비



1. 생산장비

- Bioreactor System(100L)
- 감시제어데이터수집시스템(SCADA)
- CIP(Clean In Place) 시스템
- CO₂인큐베이터



2. 정제장비

- 한외여과(UF) System
- 초고속원심분리기
- 크로마토그래피



3. 지원장비

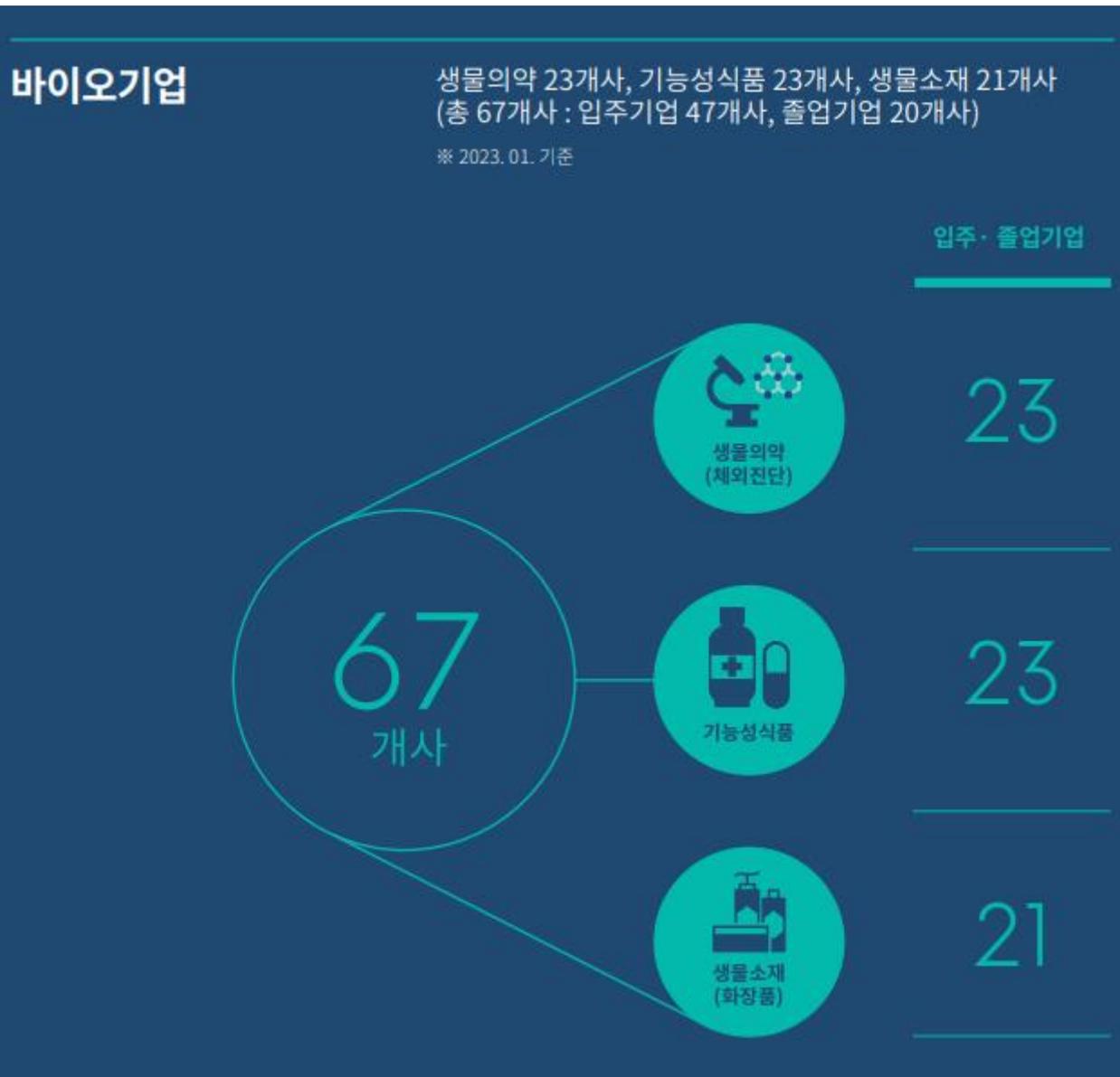
- 멸균주사용수(WFI) / 정제수(PW) System



4. QC장비

- 고성능 액체 크로마토그래피(HPLC)

01. CBF소개(입주 및 졸업기업)

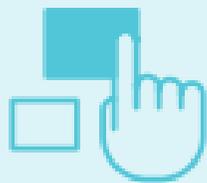


01. CBF소개(맞춤형 One-stop 지원서비스)



3

기술지원(연구개발)



소재의 선별 및 추출

다양한 소재 선별 및 추출
시생산 장비 전방위 지원



효능 스크리닝

in vitro, in vivo 효능검증
제품 연구·3P분석



지식재산권 지원

우수기술 중계 이전 지원
특허 출원 및 등록 등
지식재산권



신제품 및 시제품 개발 지원

제품생산 지원
제품고급화 지원

4

시생산지원

- 건강기능식품GMP (정제, 캡슐, 액상)
- 추출, 농축, 발효, 분리정제, 건조
- 체외진단 GMP
- 바이오의약품 GMP

01. CBF소개(주요성과)

주요 성과

바이오기업 육성으로
강원도 경제 혁신성장

최근 4년(2018~2021년) 춘천바이오기업 연평균 성장률

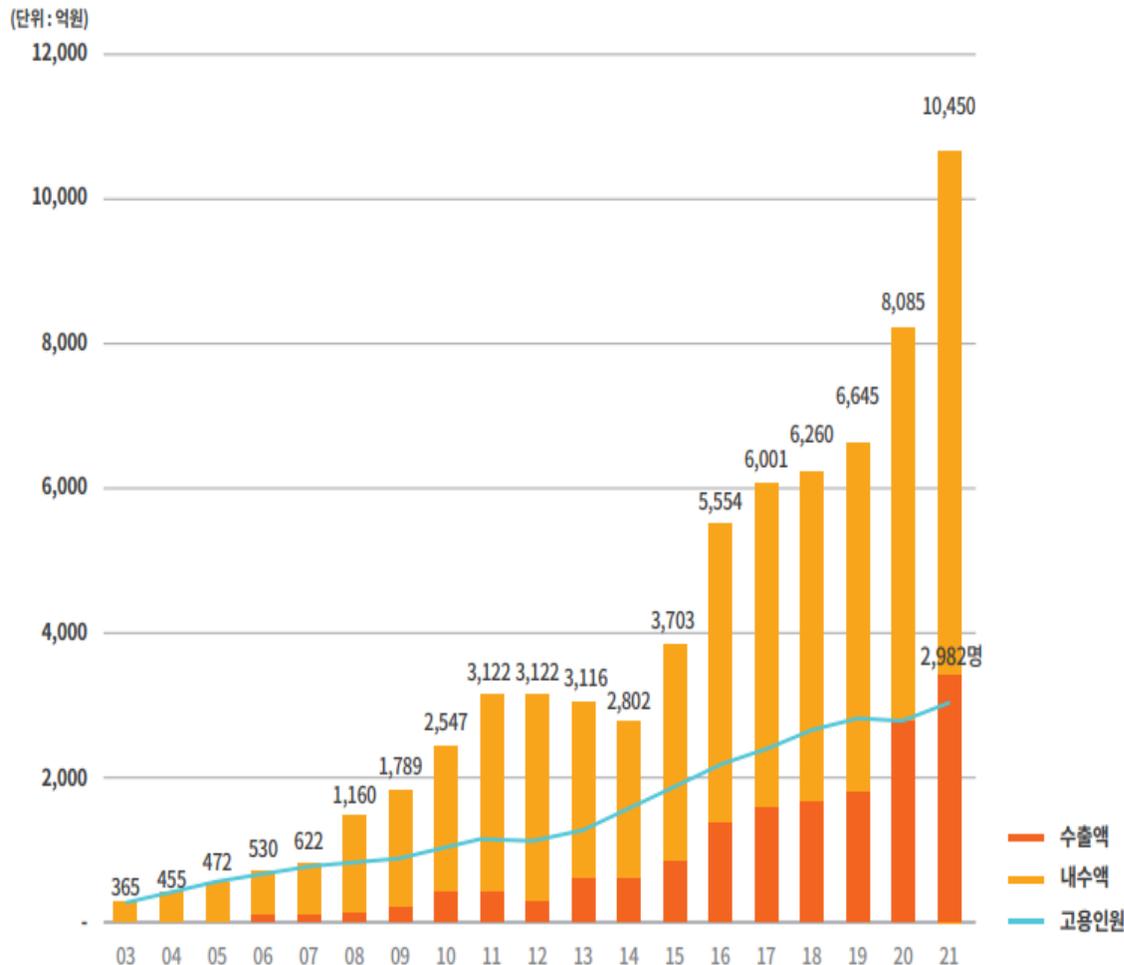


2021년 춘천바이오기업 매출&고용 성과

매출 1조450억원 ('20년 대비, 29.3% 증가)

고용인원 2,982명 ('20년 대비 11.9% 증가)

-내수액: 7,137억원 (27.8% ↑) -수출액: 3,313억원 (32.5% ↑)



01. CBF소개(주요성과)

CBF

KOSDAQ

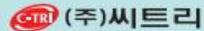


바디텍메드(주)

제외진단 항체카드리지
2015년 09월 준전 최초 코스닥 상장
boditech.co.kr

단일클론항체 기술을 기반으로 다양한 질병을 신속하고 정확하게 진단할 수 있는 병원용 현장진단기기 및 진단시약 제조기업

대표 제품 진단기기, 진단시약
대표 회사명 Since 1998.11.13 '21 매출 141,043백만원



(주)씨트리

항체치료제(백신) 원제약품, 완료약품
개발 및 제조
2015년 12월 코스닥 상장
hbjpharma.co.kr

아미노산과 펩타이드 의약품, 그린에너지 분야의 원천기술을 바탕으로 전문약품 및 일반의약품을 생산하는 연구중심 바이오벤처기업

대표 제품 소화성장애용제, 혈당강하제
대표 회사명 Since 1984.4.23 '21 매출 62,853백만원



휴젤(주)

보툴리눔 기반 코스메틱
2015년 12월 코스닥 상장
hugel.co.kr

보툴리눔독신 및 바이오 의약품을 개발·제조하는 R&D 기반의 바이오 의약품 전문기업

대표 제품 보툴리눔독신(주름개선제), 필러, 코스메틱(벨라주)
대표 회사명 Since 2001.11.22 '21 매출 201,137백만원



(주)유바이오로지스

경구용 콜라겐 백신 CRM04형
2017년 01월 코스닥 상장
eubiologics.com

세계 공중보건 증진에 기여할 수 있는 안전하고 효과적인 백신제품과 바이오의약품을 개발하는 CRMO 전문 바이오 기업

대표 제품 경구용 콜라겐 백신, 바이오의약품 수탁 연구 및 제조
대표 회사명 Since 2010.3.3 '21 매출 39,392백만원



(주)에드바이오틱

2022년 1월 코스닥 상장
adbiotech.com

항생제 대체물질(IgY, Immunoglobulin in YolK)를 이용한 인제품, 독산 및 수산물 경구용 항체 제품과 기능성 화장품, 식품 첨가물 등 환경 친화적인 제품 연구, 개발

대표 제품 항생제, 독산 및 기능성 화장품
대표 회사명 Since 2000.06.16 '21 매출 11,712백만원



(주)에이프릴바이오

의학 및 약학 연구개발
2022년 07월 코스닥 상장
aprilbio.com

활성 일부면에 특이적으로 결합하는 인간 FAB 항체 단편을 이용한 지속형(LONG-ACTING) 단백질 의약품 기반 기술(PLATFORM TECHNOLOGY)과 EX-12 HELPER PHAGE 항체 라이브러리 기술을 보유하고 있으며, 이러한 플랫폼 기술을 바탕으로 지속형 바이오메터(BIOBETTER) 및 항체 신약을 개발하는 기업

대표 기술 Anti-serum albumin Fab 환정기술 등
대표 회사명 Since 2013 '21 매출 23,396백만원

KONEX



강원도 바이오경제의
혁신성장 동력
춘천바이오산업진흥원과
함께 성장해갑니다.



(주)메디안디노스틱

2017.06월 코넥스 상장
동물약품 진단카드 제조
mediandiagnostics.com

순수한 국내기술로 유전자 제조합 기술, 단일클론항체 기술을 기반으로 하는 면역진단 시약을 지속적으로 개발하고 진단시스템 생산

대표 제품 동물용 및 인체용 진단카드
대표 회사명 Since 1999.10.18 '21 매출 14,256백만원



01. CBF소개(국외 협력기관)

EUROPE

- Lyon Biopole, FRANCE
- BioTOP Berlin-Brandenburg, GERMANY
- Technology Park of Attica, GREECE
- Basel Area, SWITZERLAND
- Greater Geneva Berne Area, SWITZERLAND
- Life-Sciences Austria-Vienna Region, AUSTRIA
- BioLiege/Liege Science Park, BELGIUM
- Business Promotion Piemonte, ITALY
- Biopartners Centre-Amsterdam, NETHERLANDS
- TagusPark - Parque de Ciencia e Tecnologia, PORTUGAL
- BioCity Nottingham, UNITED KINGDOM
- Medicon Valley, SWEDEN
- INTERES, SPAIN
- BIOTURKU, FINLAND
- Biotechnologiepark Luckenwalde, DENMARK
- Medicon Valley, DENMARK

AMERICA

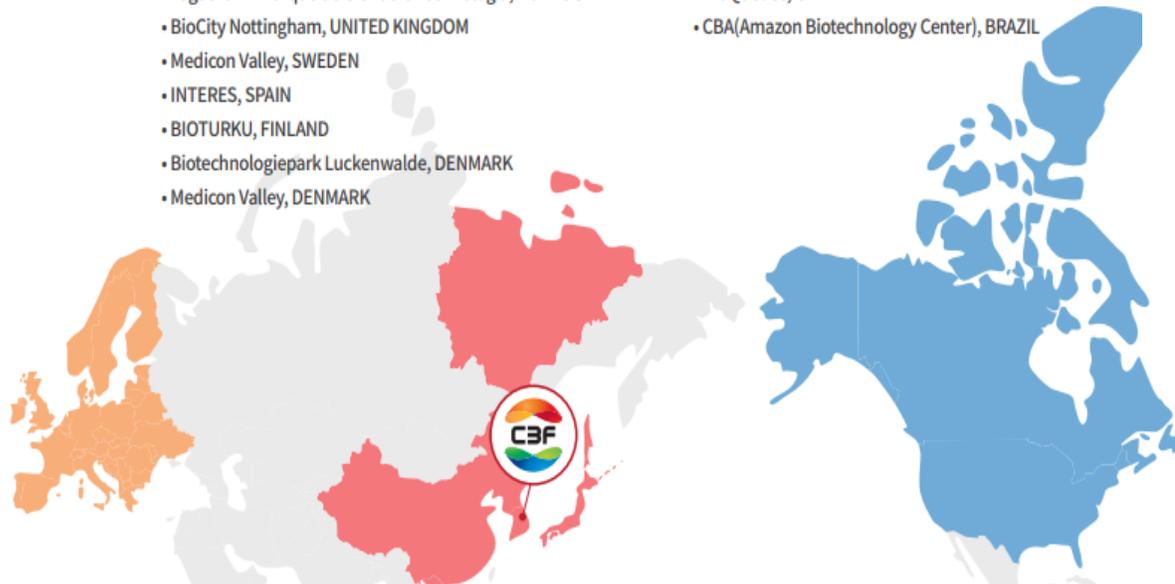
- A Battelle Company, UNITED STATES
- The Scripps Institute, UNITED STATES
- BIOCOM, San Diego, UNITED STATES
- San Jose Biocenter, UNITED STATES
- Oregon Bioscience Association, UNITED STATES
- Pennsylvania Bio, UNITED STATES
- BioAlberta, CANADA
- LifeScience British Columbia, CANADA
- TBI(Toronto Biotechnology Initiative), CANADA
- BioQuebec, CANADA
- CBA(Amazon Biotechnology Center), BRAZIL

ASIA

- CBF(Chuncheon Bioindustry Foundation), KOREA
- KRP(Kurume Research Park), JAPAN
- Shenyang City, CHINA
- Dalian City, CHINA
- CMC(China Medical City), CHINA
- Hongkong Institute of Biotechnology, HONGKONG
- BIOTEC(National Center for Genetic Engineering and Biotechnology), THAILAND
- TCELS(Thailand Center of Excellence for Life Sciences), THAILAND
- BPIPO(Biotechnology & Pharmaceutical Industries Program Office), TAIWAN
- BIOTECHCORP(Malaysian Biotechnology Corporation), MALAYSIA
- LIPI(Indonesian Institute of Science Center for Innovation), INDONESIA
- DALAT UNIVERSITY, VIETNAM
- BIOTECHNOLOGY CENTER OF HO CHI MINH CITY, VIETNAM
- MANAGEMENT BOARD OF AGRICULTURA HI-TECH PARK OF HO CHI MINH CITY, VIETNAM
- IBT(THE INSTITUTE OF BIOTECHNOLOGY), VIETNAM
- LADOPHAR, VIETNAM

OCEANIA

- QCTN(Queensland Clinical Trials Network), AUSTRALIA
- NZBIO(Newzealand Biotechnology Corporation), NEWZEALAND



Index

Ⅱ. 피라미나 정보



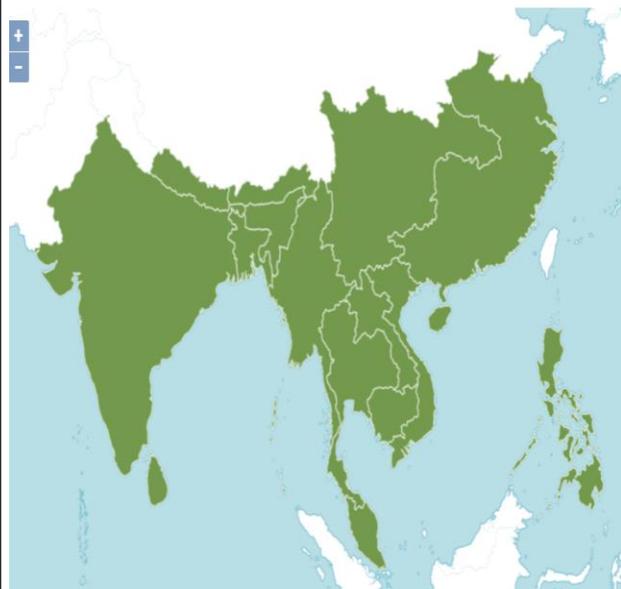
02. 피라미냐

피라미냐

피라미냐



Paramignya trimera



Paramignya 분포도
(plants of the world online)

- 학명 : *Paramignya trimera*
- 동의어 : *Arthromischus aurantieae citrinae*
- 베트남 : Xáo tam phân
- 한국어 : 피라미냐
- 분포 : 베트남 남부, 필리핀, 태국, 말레이시아, 호주 등 열대지역, 스리랑카의 건조 지역에 널리 분포
- 총 30여종으로 파악
- 특징: 나무 껍질은 황갈색, 길이 5m 이상, 지름 약 8~13m이며 줄기와 가지에는 가시가 많으며 잎은 아래로 휘어지고 장 타원형으로 특이점
- 꽃은 잘 피지 않으며 열매는 크기와 색깔이 대추와 비슷

효능(efficacy) 및 효과(effect)

약리성분

○ 쿠마린, 티루칼란, 아크리돈, 알칼로이드, 플라보노이드 등의 2차화합물

약리작용

○ 간질환 효능, 항암작용, 항염증, 항산화 신경염증 등

식약처

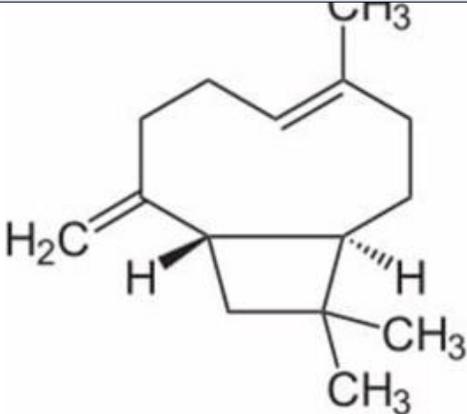
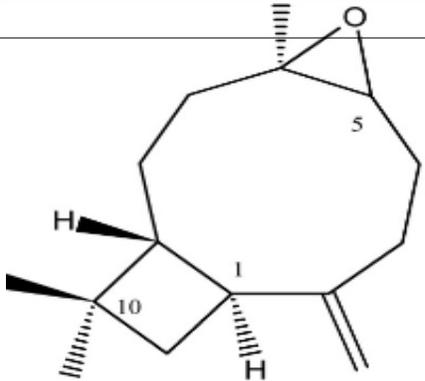
식품원료데이터베이스

원재료명	-
이명	<i>P. trimera</i>
학명	<i>Paramignya trimera</i>
과목	운향과
원재료분류	-
식품원료 사용가능 여부	식품소재 등록 x

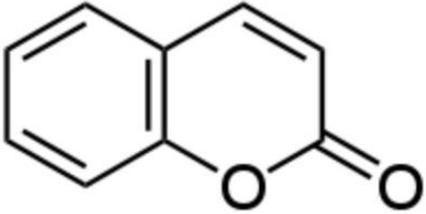
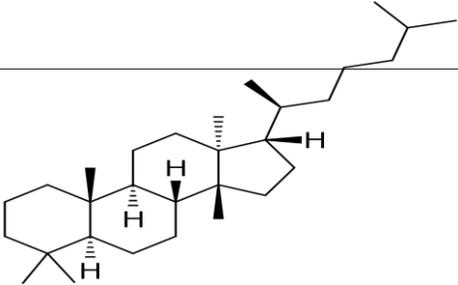
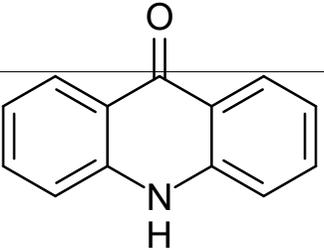
효능(efficacy) 및 용도(Usage)

- 운향과(Rutaceae)의 속하며 뿌리에 가장 중요한 성분들이 많이 포함되어 있다고 알려져 있음
- 베트남에서는 간 보호, 항암작용을 위해 한약재 및 민간요법으로 오랜 기간 섭취
- 피라미냐의 주요 성분 효능 성분으로 알려져 있는 것은 Coumarin으로 알려져 있으며 피라미냐의 에센셜 오일은 β -caryophyllene(10.5%), β -caryophyllene oxide (9.9%), 7-epi- α -eudesmol(7.6%) 및 γ -muurolene(6.8%)의 물질이 함유되었음

02. 피라미나

성분 (Ingredient)	화학구조 (Chemical structure)	특징 (Characteristics)
<p>β-caryophyllene (베타카리오필렌)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - 항염증제, 항산화제, 항균, 항암제 및 진통제 특성을 가지는 물질 - 말초신경계와 면역세포에서 발견되는 CB2 Receptor에만 특이적으로 결합하여 각종 메카니즘에 작용(비만, 골다공증, 신경염증장애 등) - 항암특성이 특히나 우수하여 전통적인 칸나비노이드와 같이 흥미로운 후보로 관심
<p>β-caryophylleneoxide (베타카리오필옥사이드)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - 항염증제, 항산화제, 항바이러스제, 항암제 및 진통제 특성을 가지는 물질 - 항암제의 효능을 향상시키는 능력 우수 - 인간 골수성 백혈병(KBM-5), 다발성 골수종(U266) 및 인간 전립선암(DU145) 세포주에서 DOX 및 파클리탁셀 항암 활성화에 대한 BCPO의 잠재적인 영향을 발견

02. 피라미나

성분 (Ingredient)	화학구조 (Chemical structure)	특징 (Characteristics)
Coumarin (쿠마린)		<ul style="list-style-type: none"> - 비타민 K합성을 억제하는 기전으로 항응고, 항염증 효과가 우수한 물질로 혈류개선, 부정맥 개선, 부종개선, 항균, 산화적 노화 방지 효과로 화장품 소재로 관심을 받음 - 섭취시 알레르기 및 발암 가능성이 있어 식품으로 대량 섭취는 주의
Tirucallane (트리텐르펜)		<ul style="list-style-type: none"> - 항염증제, 항바이러스제, 항균제, 항종양제뿐만 아니라 면역조절제 화합물 - NF-κB 억제 작용을 통하여 항염증제 및 면역 조절제 - 항AIDS 화합물로서 천연물의 잠재력을 가짐
Acridone Alkaloids (아크리돈 알칼로이드)		<ul style="list-style-type: none"> - 골다공증과 면역 장애 치료를 위한 약물 표적인 카텡신 V의 강력한 억제제인 아크리돈 알칼로이드 - 쥐 림프종 세포주에서 아크리돈 알칼로이드의 항종양 특성

식약처

식품원재료 데이터베이스

식약처 식품 원재료 데이터베이스 검색 현황

- 검색 DB: 식품안전나라
(<http://www.foodsafetykorea.go.kr/>)
- 검색항목: 학명, 이명, 식품원료 사용가능여부 등
- 분석결과: 데이터 베이스 X

한약재 검색 데이터베이스 검색 현황

한약재 검색 데이터베이스 검색 현황

- 검색DB: OASIS 전통의학정보포털
(<http://oasis.kiom.re.kr>)
- 검색항목: 학명, 이명, 식품원료 사용가능여부 등
- 분석결과: 데이터 베이스 X

Index

III. 피라미나 서지분석 현황



03. 서지분석 현황

논문(Paper) 검색 현황 1

- 검색유 : PubMed(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)
- 검색어 : *Paramignya trimera*, xao tam phan
- 검색결과 : 총 14건(주요 효능평가 12건)

번호(No.)	논문제목(Paper title)	효능(efficacy)	학술지(Journal)
1	Anti-inflammatory coumarins from <i>Paramignya trimera</i>	항염증	Pharm Biol
2	Paratrimerin Z, an undescribed chromene derivative from the roots of <i>Paramignya trimera</i>	간암세포 제거	Nat Prod Res
3	8-Geranylumbelliferone isolated from <i>Paramignya trimera</i> triggers RIPK1/RIPK3-dependent programmed cell death upon TNFR1 ligation	세포사멸 독립적 전략을 통해 잠재적인 항암 치료제	Biochem Pharmacol
4	Paratrimerin I, cytotoxic acridone alkaloid from the roots of <i>Paramignya trimera</i>	유방암세포 항암	Nat Prod Res
5	Paratrimerins J-Y, Dimeric Coumarins Isolated from the Stems of <i>Paramignya trimera</i>	대장암세포 항암	J Nat Prod
6	Antiproliferative capacity of combined extracts from <i>Paramignya trimera</i> and <i>Phyllanthus amarus</i> against cancer cell lines	항암	J Cancer Res The

03. 서지분석 현황

논문(Paper) 검색 현황 2

- 검색유 : PubMed(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)
- 검색어 : *Paramignya trimera*, xao tam phan
- 검색결과 : 총 14건(주요 효능평가 12건)

번호(No.)	논문제목(Paper title)	효능(efficacy)	학술지(Journal)
7	Anti-cancer Effect of <i>Xao Tam Phan Paramignya trimera</i> Methanol Root Extract on Human Breast Cancer Cell Line MCF-7 in 3D Model	유방암세포 항암	Adv Exp Med Biol
8	Biological Activities of Essential Oils from Leaves of <i>Paramignya trimera</i> (Oliv.) Guillaum and <i>Limnocitrus littoralis</i> (Miq.) Swingle	항바이러스, 항균, 항진균	Antibiotics (Basel)
9	Phytochemical Screening and Potential Antibacterial Activity of Defatted and Nondefatted Methanolic Extracts of <i>Xao Tam Phan</i> (<i>Paramignya trimera</i> (Oliv.) Guillaum) Peels against Multidrug-Resistant Bacteria	항균	Scientifica (Cairo)
10	Cytotoxic activity of extracts and fractions from <i>Paramignya trimera</i> root and <i>Phyllanthus amarus</i> against pancreatic cancer cell lines	췌장암세포 항암	J Cancer Res Ther
11	Physicochemical, Antioxidant, and Cytotoxic Properties of <i>Xao Tam Phan</i> (<i>Paramignya trimera</i>) Root Extract and Its Fractions	췌장암세포 항암 및 항산화	Chem Biodivers
12	Physicochemical Properties, Antioxidant and Anti-proliferative Capacities of Dried Leaf and Its Extract from <i>Xao tam phan</i> (<i>Paramignya trimera</i>)	항산화 및 항증식	Chem Biodivers

03. 서지분석 현황

최근 논문(recent papers) 검색 현황 (2023년~2024년)

번호 (No.)	논문제목 (Paper title)	효능 (Efficacy)	학술지 (Journal name)
1	Paratrimerin Z, an undescribed chromene derivative from the roots of <i>Paramignya trimera</i>	뿌리 신물질	Nat Prod Res
2	Green, facile and fast synthesis of silver nanoparticles by using solution plasma techniques and their antibacterial and anticancer activities	용액플라즈마를 이용한 항균 및 항암활성	RSC Adv .
3	A new apotirucallane-type protolimonoid from the leaves of <i>Paramignya trimera</i>	잎에서의 신물질	Nat Prod Res

특허(Paper) 검색 현황

- 한국 특허청 검색자료(KIPRIS) : 키프리스(<http://www.kipris.or.kr>)
- 국내 특허 검색결과: *Paramignya trimera*(0건), *Paramignya* (0건), *Arthromischus aurantieae citrinae* (0건), xao tam phan (0건)
- 해외 특허 검색결과(미국, 유럽, 일본): *Paramignya trimera*(0건), *Paramignya* (5건), *Arthromischus aurantieae citrinae* (0건), xao tam phan (0건)

03. 서지분석 현황

제품(Products) 분석 현황

	
<p>음료(Beverage)</p>	<p>간 청량 차 (Liver refreshing tea)</p>

	
<p>차(Tea)</p>	<p>와인(Wine)</p>
	
<p>뿌리(Roots)</p>	<p><i>Paramignya trimera</i> 유래 커큐민 (Cocumin)</p>

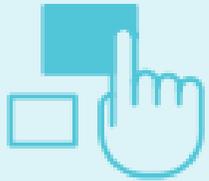
Index

IV. 협력방안(안)



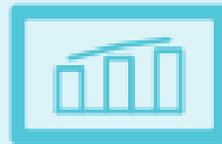
3

기술지원(연구개발)



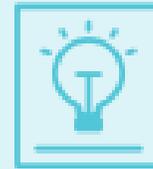
소재의 선별 및 추출

다양한 소재 선별 및 추출
시생산 장비 전방위 지원



효능 스크리닝

in vitro, in vivo 효능검증
제품 연구·3P분석



지식재산권 지원

우수기술 중계 이전 지원
특허 출원 및 등록 등
지식재산권



신제품 및 시제품 개발 지원

제품생산 지원
제품고급화 지원

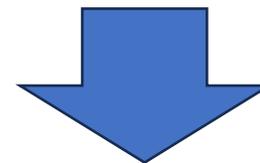
04. CBF 연구소(역량)

구분	장비구분	총보유장비	
		개수	취득금액
계		359	26,463,844,629
발효장비	생산(발효)	8	1,975,801,950
분리정제장비	생산(분리정제)	18	2,800,088,070
추출농축장비	생산(추출,농축)	6	796,164,770
건조장비	생산(건조)	9	2,079,953,831
기타	생산(기타)	34	639,475,514
기타	생산(수처리)	1	180,228,000
GMP 장비	GMP	56	3,149,165,246
연구	연구	131	4,630,629,652
기타	기타	19	1,156,457,027
임대	유바이오로직스 임대	71	8,894,340,679
임대	임대	6	161,539,890
이전(무상양도)		4	219,082,045
폐기		208	7,294,122,534
매각		14	797,530,535
장비 총 합계		585	34,774,579,743

359대 연구 생산장비 보유

25건 특허 보유

21연구 논문 게재



2021~2023년 기술이전 2건

04. CBF 연구소(효능분석 서비스)

효능분석 시스템 (Efficacy analysis system)

No.	효능평가명	평가내용	평가항목
1	항산화 효능	- 항산화 효능을 가지는 이차 대사물질 polyphenol 함량 측정 - 비색법 및 철 이온에 대한 환원력 측정	- Total Polyphenol Content - DPPH radical scavenging activity - ABTS radical scavenging activity - Reducing power
2	체지방 감소 효능	- 3T3-L1 cell 이용 Oil Red O staining 측정을 통한 지방분화 억제 측정 - 관련 transcription factor에 대한 작용기전 분석(단백질 및 유전자) - 비만 유발 동물 모델을 이용한 체지방 감소 및 생화학 분석, 지표성분 분석	- Cell viability, Oil Red O staining - PPARγ, CBEPα, SREBP-1 등 관련 마커 단백질 및 유전자 레벨 측정 - 동물실험 : 마우스 무게 측정, 생화학 분석, 부고환 크기, HE staining 등
3	간기능 및 지방간 개선 효능	- HepG2 cell에서 간독성 유발을 통한 간기능 및 지방간 개선 측정 - 알코올 유발 동물 모델을 이용한 숙취 효과 측정	- Cell viability - GPX, SOD-1 등 관련 마커 단백질 및 유전자 레벨 측정 - 동물실험 : 마우스 무게 측정, 생화학 분석, 관련 마커 분석

4	항염증 효능	- RAW 264.7 cell에서 LPS로 염증을 유발하여 nitric oxide(NO) 함량측정	- Cell viability, NO함량 측정 - iNOX, COX-2 등 관련 마커 단백질 및 유전자 레벨 측정
5	항통풍 효능	- 효소를 이용하여 비색법 측정 - transcription factor 분석을 통한 작용 기전 분석 - 통풍 유발 동물 모델을 이용한 항통풍 효과 측정	- xanthin oxidase 저해 활성 측정 - 통풍과 관련하여 MMP-9 발현 측정 - 동물실험 : 마우스 무게 측정, 혈청 요산 함량 측정, 생화학 분석 등
6	항암 효능	- HeLa cell 자궁경부암 세포 및 HCT116 cell 대장암 세포주에 대한 세포사멸효과 측정	- Cell viability - P53, BAX 등 관련 마커 단백질 및 유전자 레벨 측정
7	미백 효능	- 피부색을 결정 짓는 멜라닌 생성에 관하여 측정, 또한 tyrosinase에 의해 색소 생성 저해능 측정	- L-DOPA 및 tyrosinase 이용 효소 측정 - B16F10 cell 이용 멜라닌 함량 및 tyrosinase 저해 활성 측정 - Tyrosinase, TRP-1, TRP-2, MITF 작용기전 분석
8	상처치유 효능	- HaCaT cell을 이용하여 물리적인 방법으로 세포가 없는 영역을 만들고 천연물이나 화합물이 세포의 이동 속도에 미치는 영향을 시간별로 모니터링하며 집단 세포 이동 측정	- Cell viability - Wound Healing assay 측정 - 세포 활성화 경로(ERK, PI3K 등), 염증 반응 경로(TNFα, IL6 등) 관련 마커 단백질 및 유전자 레벨 측정

04. CBF 연구소(특허)



특허현황(23건)

특허명(Patent name)	출원/등록일(Patent date)	출원/등록번호(Patent no.)
대마 Pink pepper 품종 판별용 분자마커 및 이의 용도	(출원) '24.01.30	(출원)10-2024-0006569
흑노호 추출물을 포함하는 간 보호 및 간 기능 개선용 조성물 (베트남 달랏대학교 공동)	(출원) '24.01.16	(출원)10-2024-0006569
고순도의 칸나비디올 정제 및 결정 제조방법	(출원) '23.05.18	(출원)10-2023-0064633
의료용 대마 신품종 핑크페퍼	(출원) '23.07.13 (등록) '24.01.03	(출원)10-2023-0091043 (등록) 10-2602351
의료용 대마 신품종 체리킹	(출원) '23.03.03 (등록) '23.11.10	(출원)10-2023-0028212 (등록)10-260235
헴프씨드 추출물을 포함하는 항알레르기성 또는 항산화용 조성물	(출원) '20.03.31 (등록) '22.05.25	(출원) 10-2020-0039373 (등록) 10-2403795
반응표면분석법을 활용한 대마 초임계 추출 최적화	(출원) '21.09.23 (등록)'22.10.27	(출원) 10-2021-0125889 (등록)10-2461951
가래 추출물 및 오미자 추출물의복합물을포함하는체지방 감소 또는 피부 미백용 조성물	(출원) '21.02.24	(출원) 10-2021-0024943

04. CBF 연구소(특허)

특허

특허현황(23건)

특허명(Patent name)	출원/등록일(Patent date)	출원/등록번호(Patent no.)
항산화능이 우수한 스틱형 젤리	(출원) '20.12.21 (등록) '21.07.23	(출원) 10-2020-0179825 (등록) 10-2283497
아스파라거스 추출물을 유효성분으로 함유하는 통풍의 개선, 예방 또는 치료용 조성물	(출원) '20.12.15 (등록) '22.07.18	(출원) 10-2020-0175580 (등록) 10-2423829
미생물 발효를 통한 루테올린 및 루테올린- 7-글루코사이드의 생산방법	(출원) '20.08.11 (등록) '21.02.09	(출원) 10-2020-0100508 (등록) 10-2216605
큰만병초 추출물을 포함하는 항바이러스 조성물	(출원) '20.06.23 (등록) '21.02.05	(출원)10-2020-0076722 (등록) 10-2215336
감국 발효 열수 추출물을 유효성분으로 함유하는 간기능 개선, 예방 또는 치료용 조성물	(출원) '20.07.02 (등록) '21.02.09	(출원) 10-2020-008194 (등록) 10-2216604
면역 활성이 증진된 가시파래 유래 다당류 및 그 제조방법	(출원) '15.06.24 (등록) '17.01.06	(출원)10-2015-0089471 (등록)10-1696076
곰취발효물을 함유하는 간 보호용 조성물	(출원) '13.12.24 (등록) '14.12.08	(출원)10-2013-0162595 (등록) 10-1470888

04. CBF 연구소(특허)

특허

특허현황(23건)

특허명(Patent name)	출원/등록일(Patent date)	출원/등록번호(Patent no.)
단백질 타이로신타인산효소1B(PTP1B) 저해용 감국잎 추출물 및 이를 포함하는 대사성질환의 예방 또는 치료용 조성물	(출원) '13.08.07 (등록) '14.08.08	(출원) 10-2013-00935145 (등록) 10-1430646
단백질 타이로신타인산효소1B (PTP1B) 저해 조성물	(출원) '13.08.07 (등록) '14.02.13	(출원) 10-2013-0093528 (등록) 10-1365017
씀바귀 잎 추출물을 함유하는 간 보호용 조성물	(출원) '13.01.02 (등록) '13.12.11	(출원) 10-2013-0000376 (등록) 10-1342489
백혈구의 혈관외유출 억제 활성을 갖는 폴리펩타이드 또는 그의 융합 단백질	(출원) '09.02.26 (등록) '11.10.10	(출원) 10-2009-0016456 (등록) 10-1074005
인삼 및 홍국을 이용한 과립의 제조방법	(출원) '08.05.23 (등록) '10.06.23	(출원)10-2008-00482229 (등록)10-0967226
인삼 및 감국을 이용한 과립의 제조방법	(출원) '08.05.23 (등록) '10.06.23	(출원) 10-2008-0048228 (등록) 10-0967227
메밀 추출물 함유 기능성 화장료 조성물	(출원) '05.07.28 (등록) '07.04.18	(출원) 10-2005-0069029 (등록)10-0711007

04. CBF 연구소(국내.외 논문)

연구개발 논문(22편)

<최근 5년(2022년~)논문>

논문명(Paper name)	게재지(Journal name)
Antioxidant and lipid-reducing effects of Rosa rugosa root extract in 3T3-L1 cell	Food Science and Biotechnology
Employing Aeroponic Systems for the Clonal Propagation of Cannabis	Journal of Visualized Experiments
Tobacco Hornworm as an Insect Model System for Cannabinoid Pre-clinical Studies	Journal of Visualized Experiments
Ultrasonic-Assisted Extraction of Cannabidiolic Acid from Cannabis Biomass	Journal of Visualized Experiments
Cannabidiol Regulates PPAR -Dependent Vesicle Formation as well as Cell Death in A549 Human Lung Cancer Cells	Pharmaceuticals
Industrial Hemp Clone Selection Method under LED Smart Farm Condition Based on CBD Production per Cubic Meter	Agronomy
Antioxidant and Anti-inflammatory Effects of Oxalis Corniculata Hot Water Extract	한국약용작물학회지
Effect of asparagus (Asparagus officinalis L.) root water extract on inflammation and gout	한국식품과학회지
Structural Characteristics of Shells in a Fibrous Cultivar of Cannabis sativa L	Journal of Natural Fibers
Multiplex-Polymerase Chain Reaction을 이용한 대마의 조기 성판별 Sequence Characterized Amplified Region 마커 개발	한국약용작물학회
In Vitro and In Vivo Anti-Inflammatory Effects of Cannabidiol Isolated from Novel Hemp	Molecules
Cell death induction and intracellular vesicle formation in human colorectal cancer cells treated with Δ9-Tetrahydrocannabinol	Genes & Genomics
In Vitro and In Vivo Anti-Inflammatory Potential of Cannabichromene Isolated from Hemp	Plants

04. CBF 연구소(최근 베트남 달랏대학교와 공동연구 성과)

성과

분류(Kinds)	제 목(Title)
공동 특허(한국)	흑노호 추출물을 포함하는 간 보호 및 간 기능 개선용 조성 (출원일자 : 2024.01.16, 출원번호 : 10-2024-0006569)
공동 논문(한국)	흑노호 줄기 추출물의 항산화 활성 및 산화적 손상에 따른 간세포보호 효과(2024)



(*Kadsura coccinea*)



◇(재)춘천바이오산업진흥원(원장:김창혁)은 15일 달랏대외 건강기능개선 천연소재물 공동연구협약을 맺었다.

(January 15, 2024)

Joint Patent Application Agreement

The Chuncheon Bioindustry Foundation (hereinafter, "CBF"), and Dalat University, Viet Nam (hereinafter, "DLU") hereby agree as follows concerning the joint application by the two partners for a patent on the following invention (hereinafter, "Invention"), pursuant to the Joint Research Agreement executed on 15/01/2024 (Research title: "Composition For Liver Protection And Improving Liver Function Containing *Kadsura Coccinea* Extract").

韓藥作誌(Korean J. Medicinal Crop Sci.) 32(1) : 1 - 9 (2024)

ISSN(Print) 1225-9306
ISSN(Online) 2288-0186
<http://www.medicinalcrop.org>
<http://dx.doi.org/10.7783/KJMCS.2024.32.1.1>



흑노호 줄기 추출물의 항산화 활성 및 산화적 손상에 따른 간세포보호 효과

한준희¹ · 홍 민² · Hoang Viet Bach Khoa³ · Luong Van Dung⁴ · 권태형^{5*} · 이수응^{6†}

Antioxidant and Hepatoprotective Effects of *Kadsura coccinea* Stem Extract on Oxidative Damage on HepG2 Cells

Joon Hee Han¹, Min Hong², Hoang Viet Bach Khoa³, Luong Van Dung⁴, Tae Hyung Kwon^{5*}, Soo Ung Lee^{6†}

04. CBF 연구소(국제공동 연구개발 협력안)

협력안

협력방안
(Cooperation plan)



베트남
(소재 제공)



성분분석

항비만

정제 분석

항암

항산화

항염증

미백

간기능개선

상처치유

CBF
(연구 분석)

MOU 추진

공동 특허출원
및 논문 게재

제품 및 사업화 추진

Cảm 3 ơn
(감사합니3다)