

I. 2021년 주요업무 추진 성과

1 기관운영 성과

□ (기관혁신) 합리적 성과평가 체계 구축 등 지속가능 경영체계 구축

- 경영평가 결과, 3년 연속 '나등급' 및 2021년 행정안전부장관 기관 표창 수상('21. 7월)
 - (2019년; 2018년 실적) 84.47점 → (2020년; 2019년 실적) 85.18점 → (2021년; 2020년 실적) 88.18점 *지속적 경영개선
 - 경영개선 및 사회적 가치 확산 등 출자·출연기관 발전 유공 표창
- 효율적인 현안 대응 및 문제해결 「경영혁신 TF팀」 구축('21. 11월)
- 조직성과 창출 및 역량 제고를 위한 「KPI 조직진단 시스템」 구축('21. 12월)
- 안전관리 체계 강화 및 코로나 19 극복을 위한 지역경제 활성화 및 활력 지원 강화
 - 제주한의약연구원 재난·안전관리 계획 수립 및 시행('21. 8월)
 - 도내기업 애로기술 해결 컨설팅 및 기능성 평가 지원(50건), 지역 생 산품 및 농산물 팔아주기 등
- 일과 가정의 양립 지원 및 지속가능 경영체계 강화를 위한 가족친화 재인증 획득('21. 12월)

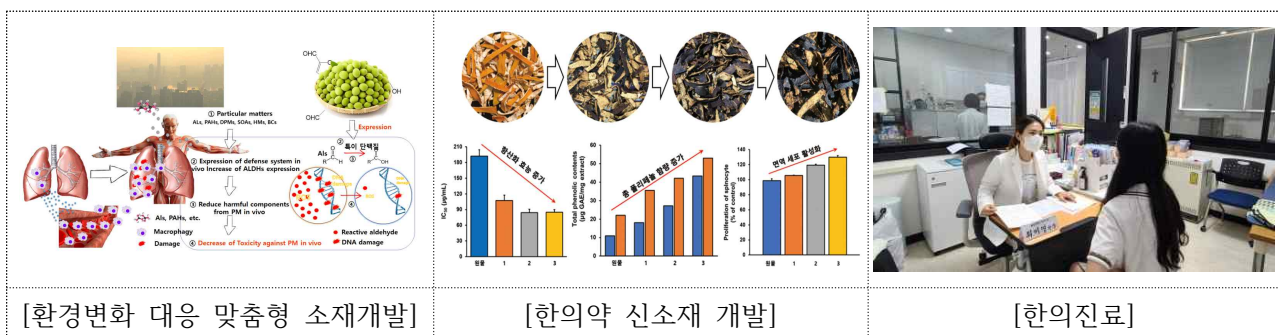
□ (역량강화) 연구원 연구인프라 확대를 통한 재정 자립화 기반 조성

- (연구시설 확충) 제주 한의약 소재 고부가가치화 및 한의약산업 발전을 위한 성분 분석장비 등 신규 장비 확충
- (재원 수주 확대) 장비 등 연구인프라 확대에 따른 외부과제 수주 증가
 - ('16~'17) 212백만원 → ('18~'19) 330백만원 → ('20~'21) 731백만원



□ (연구혁신) 한의약의 사회적가치 창출 및 대도민 의료서비스 강화

- 연구개발 경쟁력 확보를 위한 성과 확산 방안 수립 및 연구개발 T/F팀 구성·운영(2020. 12월 ~ 현재, 연구T/F팀장 등 3명)
 - 연구결과 활용 분야별 성과 확산 세부실천 계획 수립 추진
- 환경변화에 따른 맞춤형 소재 개발 및 연구 추진
 - 매실을 활용한 미세먼지 대응 피부보호 소재 및 상용화 연구 추진
 - ※ 미세먼지 대응 만성폐쇄성 폐질환에 효능이 있는 가공기술 등 특허 출원 2건
- 한의약 자원 가치 향상을 위한 한의약 신소재 개발
 - 제주 독의약 소재 확보 및 유효성(항염증, 신경세포 보호 등) 입증
 - 제주 한의약 자원인 재래 곽향의 면역증진 전임상 효능 입증
 - 원료 가공 시 발생 가능한 유해물질 저감기술 개발 및 독성감소 효과 입증
 - 한방가공기술 적용 진피 소재의 기능성 증대기술 개발 및 간기능 개선 효능 입증
- 제주 2030 쓰레기 제로화 일환 한의약 소재 활용 폐자원 순환 기술 개발
 - 제주 한의약 소재(제주조릿대) 및 폐자원(커피박)을 활용한 플라스틱 대체 화분 제작기술 확보 및 탈취효과 등 검증
- 한의약 자원 연구개발 H/W 추가 확충 및 계획 수립
 - 분취액체크로마토그래피 및 UV조사기 등 9종 연구장비 신규도입
 - 초고성능삼중사중극자 질량분석기(LC-MS/MS, 5억원) 연구장비 도입 계획 수립(2022년 도입 예정)
- 제주형 표준매뉴얼(청소년 등 월경곤란증) 개발·운영을 통한 도민 건강증진
 - 청소년 및 성인 직장 여성 월경곤란증 한의진료 및 건강교육(135명)
 - 한약 복용 후 월경통 통증지표 개선 : 1차 28.4% 및 2차 32% 개선



□ (협력강화) 제주 한의약산업 경쟁력 제고를 위한 내외부 협력 네트워크 구축

- (MOU) 제주대 기초과학연구소, 제주산학융합원 등 MOU체결 20건
- (학술세미나) 한의약 정보 수집 및 활용 동향 공동(한국한의약진흥원 등) 워크숍 등 학술세미나 개최 9건
- (소통확대) 제주 한의약 자원 연구 플랫폼 이용 확대를 위한 내·외부 협력 13건(기관 간 교류 협력 8건, 연구자 모임 운영 5건)

□ (가치창출) 대표적 연구성과 홍보 및 한의 무료진료 봉사 추진

- 연구성과 보고서 발간 및 국제학술지 논문 게재를 통한 연구역량 강화 및 기관 위상 제고
 - 독의약 소재 실용화 기반연구, 제주 한의약자원의 면역증진 및 인지능 개선 실용화 기술 개발 연구 등 보고서 발간 4건
 - 해조류(방사무늬김)의 간 손상 개선 관련 논문 등 국제저명학술지 (Algae)에 게재 2건
- 적극적 연구원 연구성과 홍보를 통한 제주한의약연구원 인지도 제고
 - 천연물 활용 비만개선 소재 개발 등 외부 세미나 발표를 통한 한의약 정보 확산 및 제주한의약연구원 소개 추진 6건
 - 홍보채널 다변화를 통한 연구원 연구성과 홍보 적극 추진 86건(TV 방영 및 SNS 홍보 6건, 소식지 발간 2건, 언론홍보 78건)
- 한의사와 함께하는 의료 취약지역 한의 무료진료 봉사활동 추진
 - 침술치료, 소화계·순환계·근신경계 질환 등 선홍 주민(고령층) 대상 한의진료 1건
 - 홍채 이미지 분석을 통한 체질 분류 및 건강위험도 진단 등 도민 대상 상담 1건



[연구과제 보고서 발간]



[건강위험도 진단 봉사활동]



[한의진료 봉사활동]

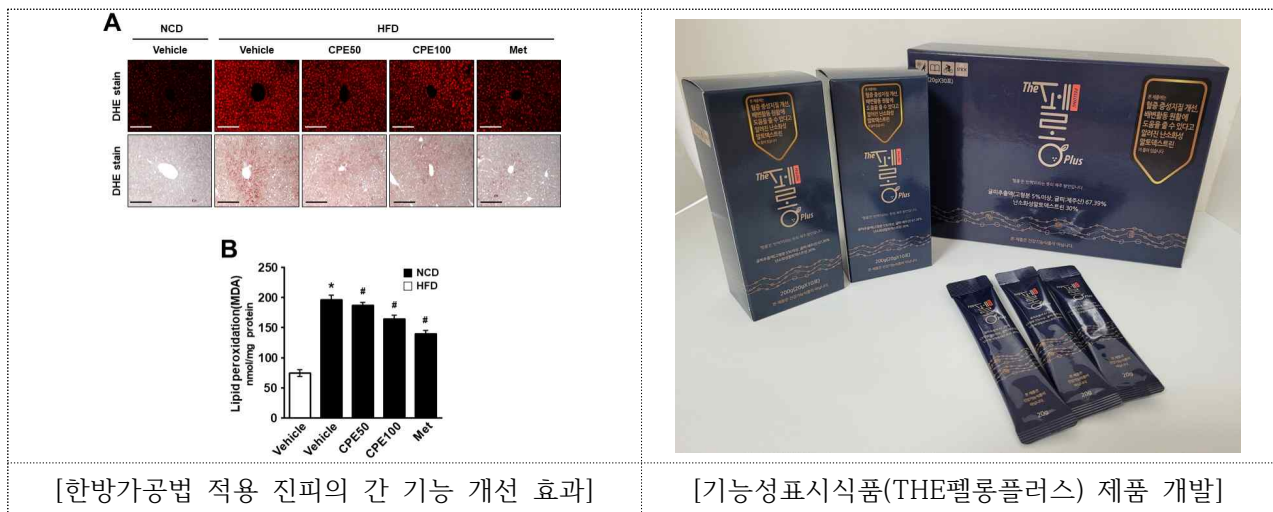
□ (리빙랩*) 기술 수요자 참여 확대를 위한 현장공감 연구 강화

* 문제가 발생했을 때 사용자가 직접 나서서 현장을 중심으로 해결해 나가는 '사용자 참여형 프로그램'

- 임상연구 활성화를 위한 한의약 임상연구회 구성 및 운영
 - ※ 정방한의원 등 13개 한의원 참여(총 3회 운영)
- 제주도내 식품산업의 애로기술 해결을 위한 컨설팅 및 기능성 평가 지원
 - 효능평가 관련 컨설팅(5건) 및 기업 원료 기능성 평가 지원(40건)

□ (실용화) 제주 한의약 소재 소비 활성화를 위한 기능성 소재 개발

- (가공소재) 한방가공법 적용 굴피의 간기능 및 혈중 이상지질혈증 개선에 대한 기능성 입증(동물실험)
- (산업화) 진피(굴피) 활용 도내 최초 식약처 기능성표시식품(THE 펠롱플러스) 인증 및 시제품 개발
 - 식품의약품안전처 기능성 인증 : 배변활동 도움, 중성지질 개선
 - 시제품 개발 : 제품 레시피, 최적 제조공정 프로세스 등 확립



□ (전문화) 미래 성장동력 전문 연구인력 양성을 위한 프로그램 추진

- (자체교육) 연구 분야별 내·외부 전문가 교육 추진
 - 전문가 육성 프로그램 등 8개 과정 58회 교육 실시
- (조직활성) 소통·공감을 통한 조직·개인 역량 향상업무 지속 추진
 - 멘토링 : 멘토의 연구수행 know-how 전수를 통한 신규 연구원 전문성 향상
 - 신규인력 교육 : 신규 임용 연구원 대상 자체 현장교육
- (학술대회 참여) 새로운 신기술 습득 및 연구동향 파악을 위한 학술대회 참여
 - 2021년 한국자원식물학회 추계학술대회 등 2건 참여

2

연구성과

연구사업 추진실적 : 선택과 집중으로 연구사업 추진(총 7개 수행)

○ 자체연구 : 4개 *('19년) 6개 → ('20년) 5개 → ('21년) 4개

○ 수탁연구 : 3개 *('19년) 1개 → ('20년) 5개 → ('21년) 3개

* 수주 사업비 : ('16~'17) 212백만원 → ('18~'19) 330백만원 → ('20~'21) 731백만원

자체연구사업(4개 과제)

- 한의 공공의료 서비스 및 임상연구 활성화 사업
- 제주 한의약 소재의 면역 증진 및 인지능 개선 실용화 연구
- 제주 한의약자원 기능성 증대 가공법 개발
- 독의약 소재 실용화 기반연구

수탁연구사업(3개 과제)

- 서귀포시 농촌신활력플러스 사업(서귀포 감귤본색 신활력 프로젝트) *유품 명품화 사업
- 스마트특성화 기반 구축사업(청정 기능성식품산업 기반구축사업) *기업지원 사업
- 지역주도형 과학기술 R&D 사업(생활폐기물로 버려지는 커피찌꺼기(커피박) 재자원화 사업을 통한 플라스틱 대체용품 제작) *폐자원 재자원화 사업

한의 공공의료 서비스 및 임상연구 활성화 사업

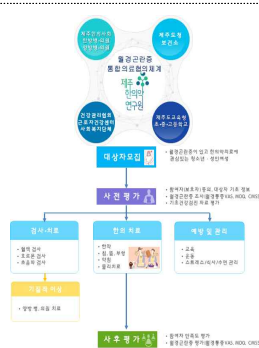
○ 월경곤란증 한의진료 지원 사업 확대 운영

- 월경곤란증 한의진료 지원 인원 : ('20년) 115명 → ('21년) 135명
- 한약 복용 후 월경통 통증지표 개선 : 1차 28.4% 및 2차 32% 개선
- 한의진료 신청/진료절차 만족도 88.3%, 한의진료 전반 만족도 91.9%
- 월경곤란증 한의진료 통합의료 모델 구축

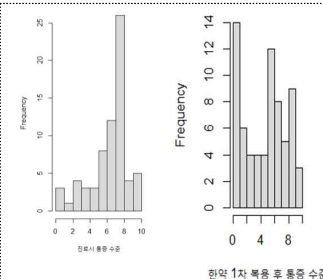
○ 제주 난치성 질환 한의 치료 우수 사례 논문 투고(1건)



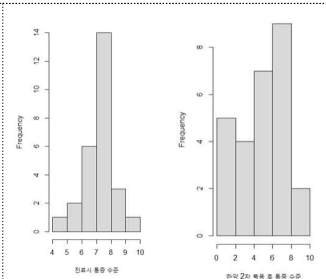
[한의진료/한의임상세미나]



[한의진료 통합의료 모델]



1차한약복용 후 VAS 1.92 개선

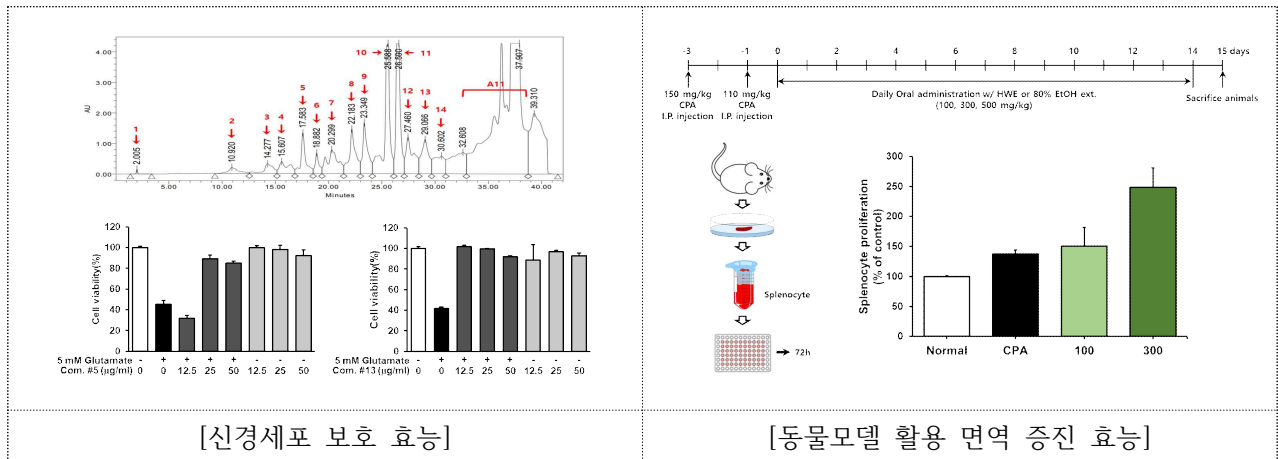


2차한약복용 후 VAS 2.42 개선

[월경곤란증 한의진료 결과 월경통증 수준 변화]

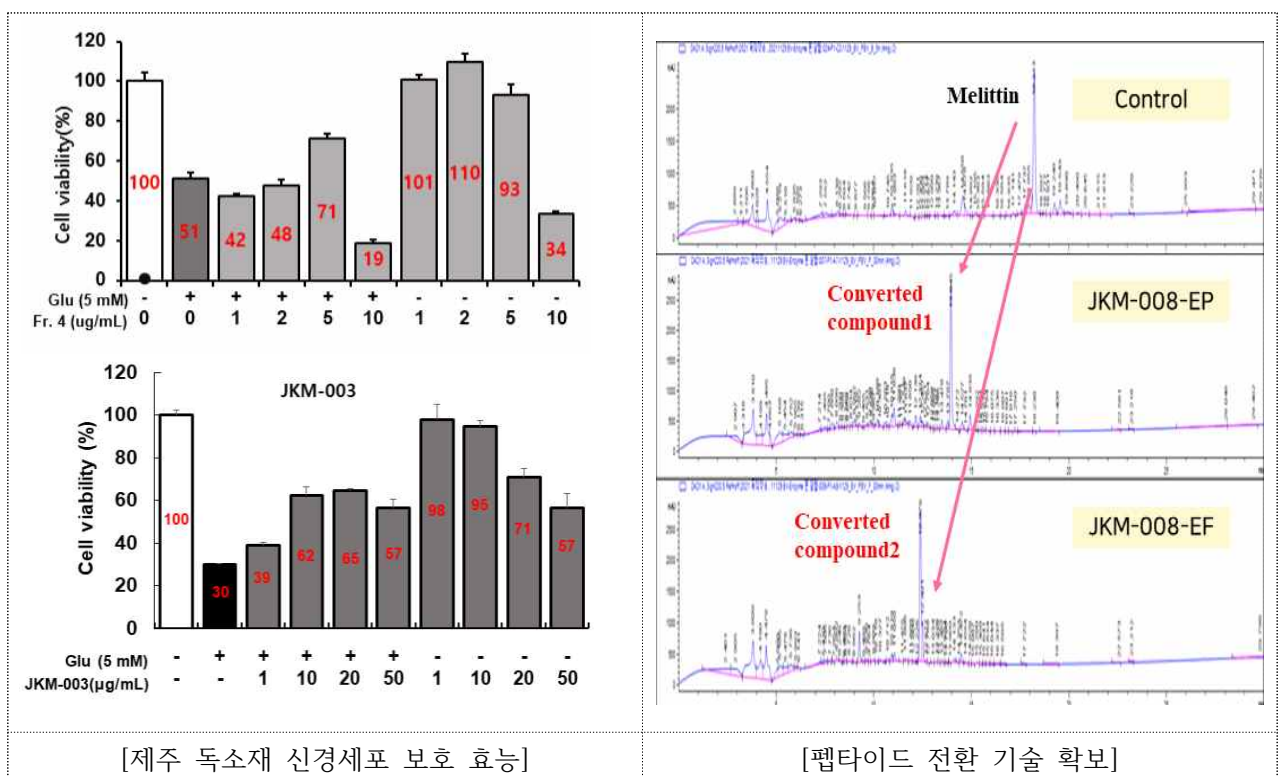
제주 한의약 소재의 면역 증진 및 인지능 개선 실용화 연구

- 제주 굴피 및 재래 곽향의 신경세포 보호 효능 입증
- 면역 세포모델 활용 제주 굴피의 면역증진(1.8배) 효과 입증
- 면역 저하 동물모델 활용 재래 곽향의 면역증진(1.9배) 효과 입증



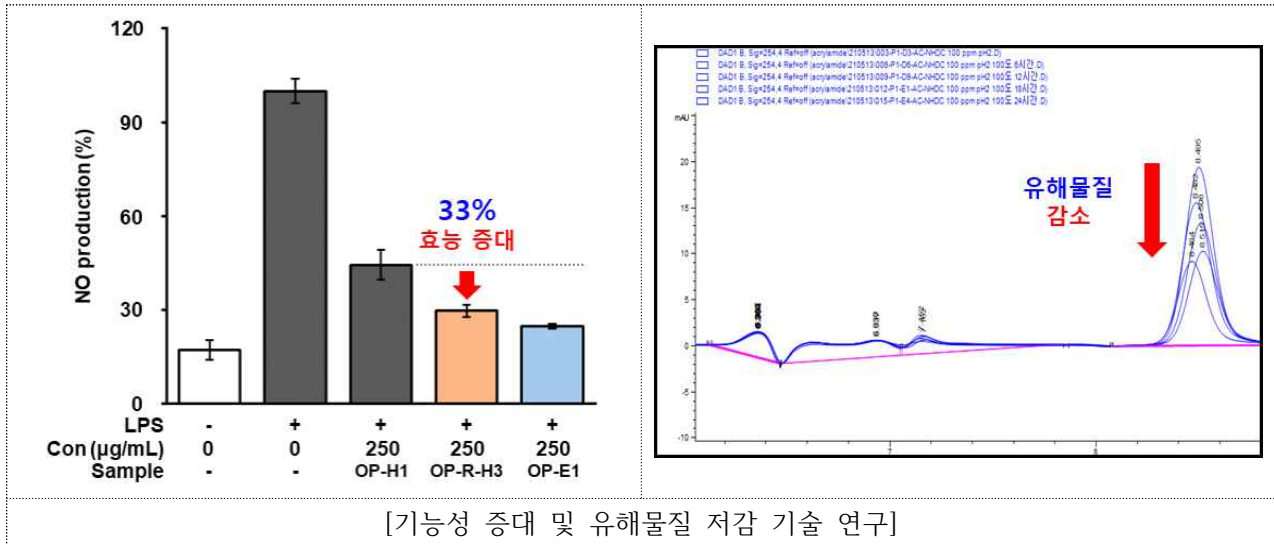
독의약 소재 실용화 기반연구

- 제주 유래 봉독, 사독, 해양독 소재 확보(4건) 및 양봉농가 봉독 생산 시스템 기반 마련 및 시생산 완료
- 제주 유래 독의약 소재의 항산화, 항염증, 신경세포 보호효과 입증
- 봉독 원료 내 유용 펩타이드 성분 분리 및 저장 안정성 검증



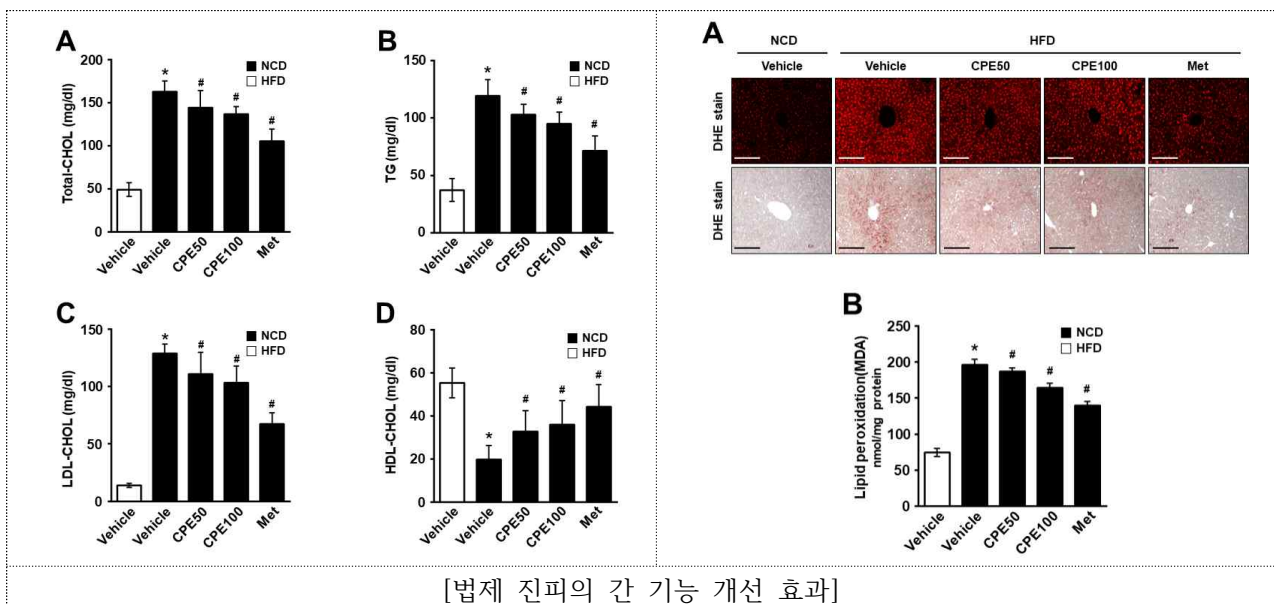
제주 한의약자원 기능성 증대 가공법 개발

- 추출 전 원물에 대한 한방가공법 적용 소재의 항염증 효과 증대(33% 향상)기술 및 효능증대 가공공정 확보
- 가공 원료내 유해물질 저감기술 개발(50% 저감) 및 기술 적용 원료의 세포독성 감소 효과 입증



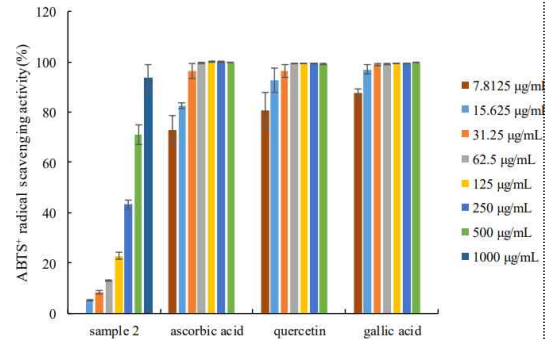
법제기술 적용 진피(귤피) 소재의 간 기능 개선 효능 검증

- 법제기술 적용 귤피 소재의 간기능 개선 효능 입증
 - 동물모델에서 간 손상 감소 및 간조직내 지방축적 억제 효능 입증
 - 동물모델 혈액 내 중성지방 및 콜레스테롤 함량 등 개선 효능 입증
 - 동물모델 간조직내 산화적 스트레스 억제 효과 검증



☐ 제주도 내 식품산업 애로기술 해결을 위한 기업 지원

- 제주도에 기업에 대해 효능평가 관련 컨설팅 및 애로기술 상담 진행
- 제주도에 기업에 대해 기업 원료 기능성 평가 지원(40개)



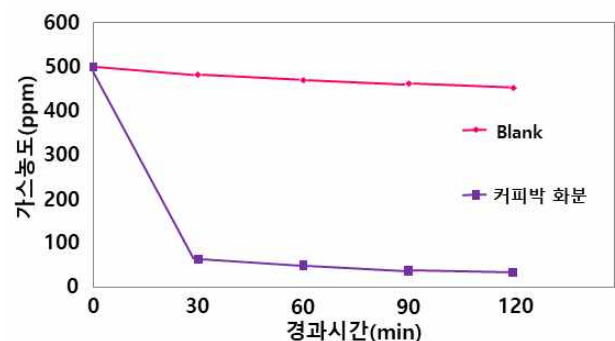
[제주도에 식품기업 애로기술 상담 및 효능평가 지원]

☐ 제주 2030 쓰레기 제로화, 자원순환 등 폐자원 순환 기술 연구

- 생활폐기물로 버려지는 커피찌꺼기(커피박) 재자원화를 통한 플라스틱 대체용품 개발
 - 폐자원 커피박 및 제주조릿대를 활용한 플라스틱 대체 화분 제작기술 확보
 - 커피박 재활용 제품군 선정을 위한 탈취효과 분석 및 효과 검증
 - 커피박 재활용을 위한 지역 공급 및 유통 시스템 기반 구축
 - 제주도 환경개선 캠페인 활용을 통한 제주도민 환경참여 인식 확대 추진('22. 4~6월 예정)



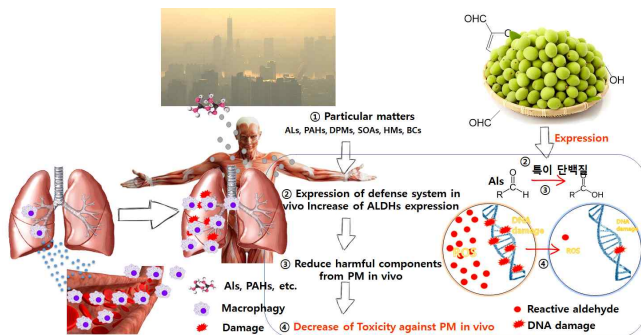
[커피박 화분]



[커피박 탈취효과 분석]

☐ 제주 한의약 소재 소비 활성화를 위한 소재 활용기술 개발

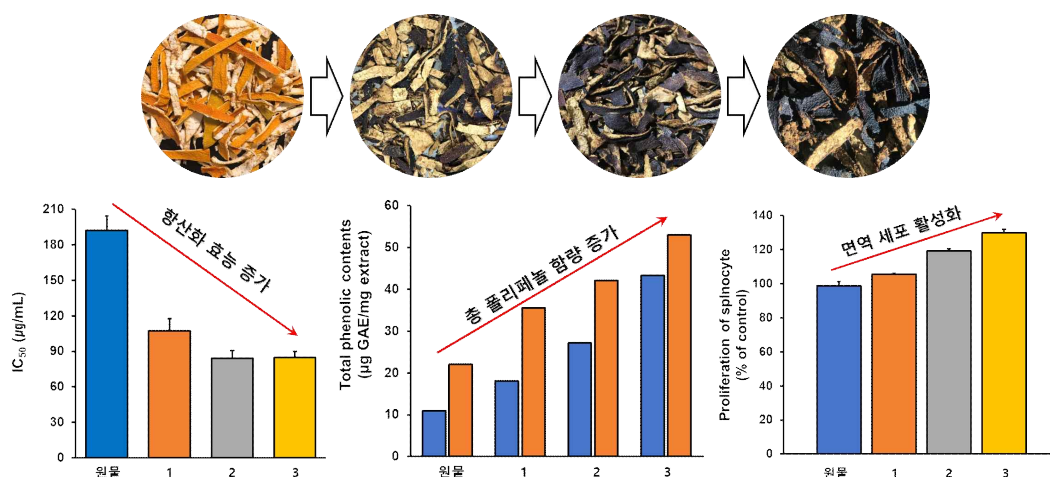
- 환경변화에 대응하여 매질을 활용한 미세먼지 대응 만성폐쇄성 폐질환 효능 원료 개발 및 특허 출원('21. 1월)
- 한의약 소재 활용 효능평가 효율성 증대를 위한 전임상 효능평가 시스템 개발 및 특허 출원('21. 2월)
- 궤피 활용 도내 최초 식약처 기능성표시식품(배변활동 도움, 중성지질 개선) 'THE 펠롱플러스' 인증('21. 7월)
- 궤피 생산공정, 저장기술 및 고부가가치 궤피 소재 확보
 - 잔류농약 및 중금속 검사를 통한 생산공정별 궤피의 안전성 확보
 - 반복 열처리 기법을 통한 기능성 증대 궤피 소재 확보



[환경변화 대응 맞춤형 소재개발]



[기능성표시식품 'THE펠롱플러스' 제품 개발]



[효능 증대 궤피 소재 발굴]

❑ 독의약 등 미래바이오 소재 활용 만성질환 개선 원천기술 개발

- 독의약 미래바이오소재 원천기술 개발 및 실용화 연구
 - 제주 독의약 소재 원료표준화, 규격화 및 기능성분 발굴
 - 양봉농가 부가소득 증대를 위한 봉독원료 공급시스템 구축
 - 독의약 소재 활용 고부가가치 산업화 적용 연구 및 시제품 개발
- 제주 한의약자원 활용 항노화 바이오헬스 소재 개발
 - 제주 한의약 소재 유래 항노화 우수 기능성분 발굴
 - 한약 처방 근거 항노화 소재 활용 바이오헬스 시제품 개발

❑ 한의약 소재 활용 상용화 핵심기술 개발

- 한방가공법 활용 기능성 증대 소재 개발 및 안전성 확보 연구
 - 기능성 증대 청피의 기능성분 분리 및 가공비 절감 생산공정 개발
 - 한방가공법 적용 기능성 진피의 식품의약품안전처 기준 안전성 검증
- 서귀포 농촌신활력 플러스(굴피 명품화) 사업
 - 굴피(진피) 생산공정 표준화 및 최적 저장기술 개발
 - 진피활용 소재의 효능 검증 및 작용 기전 연구
 - 고부가가치 진피 소재 및 이를 활용한 제품 개발
- 스마트특성화 기반구축 사업(기업지원 사업)
 - 기술·전문인력 부재 도내 기업 맞춤형 건강기능식품 개발 컨설팅 지원 등
 - 제주 식품자원 활용 기능성 소재 개발 원료 분석 및 기능성 평가 지원
 - 제주 청정자원 활용 간기능 개선 건강식품 개발을 위한 안전성 평가

❑ 한의공공의료 서비스 및 임상연구 활성화 사업

- 한의공공의료 프로그램 개발 및 운영
 - 청소년 및 성인 여성에 대한 월경곤란증 한의진료 서비스 추진
 - 청소년 및 성인 여성 월경곤란증 이해 및 대처 방안 교육
- 제주형 뉴딜 디지털 헬스케어 사업 기반연구
 - 노인성 질환 관련 한의 데이터 수집 및 한의 융합 디지털 헬스케어 관련 기초조사 연구
 - 취약계층(해녀, 홀로사는 노인 등) 대상 한의공공 건강케어 연구

II. 사업별 추진실적

1 한의공공의료 서비스 및 임상연구 활성화 사업

- 제주 미래 여성 건강증진을 위한 한의공공의료 서비스 제공
- 우수 증례 발굴 통한 한의임상연구 활성화 및 도민 건강증진

■ 사업개요

- 사업기간 : 2021. 1월 ~ 12월
- 사업내용
 - 청소년 및 성인 여성 월경곤란증 한의 진료 제공 및 효과 평가
 - 만성·난치성 질환의 한의 진료 자료 수집·관리, 임상 연구 활성화
- 사업비 : 79,115천원

■ 추진내용

- 청소년, 성인여성 월경곤란증 한의진료 및 건강 교육
 - 월경곤란증 효과 검증을 위한 2차 유효성 설문 지표 개발(1~4월)
 - 청소년, 성인여성 월경곤란증 한의진료서비스 및 교육(5~9월)
- 서귀포시 한의약 임상연구회 및 자문회의 운영(2~9월)
- 월경곤란증 한의진료 효과 지표 분석 및 만족도 평가(10~11월)
- 월경곤란증 한의약 통합의료 건강증진 프로그램 모델링(10~11월)
- 한의약 임상연구회 운영 및 역량강화 세미나 개최
 - 제주시, 서귀포시 지역별 한의약 임상연구회 운영(10월~12월)
 - 한의약 임상연구 및 증례 보고 역량 강화 등 세미나 개최(10월~11월)
- 제주 난치성 질환 한의 임상 데이터 수집 및 우수 증례 발굴
 - 제주지역 만성, 난치성 질환 한의약 우수 처방, 임상자료 수집(10~12월)
 - 제주 난치성 질환 한의약 우수 증례 발굴 및 논문 발표(10~12월)
 - 제주 한의 우수 증례 및 처방 DB 구축(10~12월)

■ 추진성과

- 월경곤란증 한의진료 지원 사업 확대 운영
 - 한약 복용 후 월경통 통증지표(VAS) 개선 : 1차 1.92 및 2차 2.42 개선
* 통증지표(VAS) 단계 : 무통증(0) - 강한통증(10)
 - 한의진료 신청/진료절차 만족도 88.3%, 한의진료 전반 만족도 91.9%
 - 월경곤란증 한의진료 통합의료 모델 구축
- 제주 난치성 질환 한의 치료 우수 사례 논문 투고(1건)

2

제주 한의약자원의 면역증진 및 인체기능 개선 실용화 기술 개발

- 고령화 및 포스트 코로나 대응을 위한 면역 증진 및 신경세포 보호 효능 우수 제주 한의약 소재 발굴
- 제주 한의약자원의 원료표준화 및 면역증진/신경세포 보호 효능 기반 제품화 기술 개발

■ 사업개요

- 사업기간 : 2021. 1월 ~ 12월
- 사업내용
 - 세포모형을 활용한 면역기능 향상 및 신경세포 보호 효능 작용기전 연구
 - 제주 재래 곱향의 원료표준화 및 면역증진 전임상 효능 평가
 - 제주 한의약 자원 활용 제품화 및 대표 농산물 실용화 특허 분석
- 사 업 비 : 138,885천원

■ 추진내용

- 우수 제주 한의약 소재 및 한약 처방의 면역 증진, 항염증, 신경보호, 항암 효능 모니터링(1~9월)
 - 제주 재래 곱향 및 굴피의 항염증, 신경세포 보호, 항암 효능 검증
- 굴피 활용 기능성표시식품(THE 펠롱플러스) 시제품 개발(4~7월)
- 제주 한의약 자원 활용 신경세포 보호 기능성 물질 3종 선정(4~8월)
- 제주 재래 곱향 및 나주 곱향 재배 및 시기별/부위별 소재 확보 및 연구(4~9월)
- 제주 재래 곱향의 실용화 기반 마련을 위한 원료 표준화 및 기준·규격 설정(8~10월)
- 제주 한의약 소재의 및 기능성 성분 추가 확보 및 작용기전 연구(10~12월)
- 면역 억제 유도 동물모델 활용 전임상 효능 검증(10~12월)
- 제주 대표 농산물(무, 양배추) 실용화 기반 마련을 위한 특허 분석 및 연구 방향 설정(10~12월)

■ 추진성과

- 제주 굴피 및 재래 곱향의 신경세포 보호 효능 입증 및 원료표준화(1건)
- 면역세포 활용 가공법 적용 굴피의 면역증진 효과 입증(1.8배 증진)
- 면역 저하 동물모델 활용 곱향의 면역증진 전임상 효능 입증(1.9배 증진)
- 굴피 활용 도내 최초 식약처 기능성표시식품(배변활동 도움, 중성지질 개선) 'THE 펠롱플러스' 인증

3

제주 한의약자원 기능성 증대 가공법 개발

- 식품 안전성 증진을 위한 유해물질 저감기술 개발 및 다양한 가공·추출기술을 적용한 기능성 증대기술 개발로 제주 한의약 자원 활용 증대 기반 마련

■ 사업개요

- 사업기간 : 2021. 1월 ~ 12월
- 사업내용
 - 제주 한의약자원 기능성 증대 가공법 개발
 - 원료 가공 시 발생 가능한 아크릴아마이드(발암추정물질) 제거 및 저감 기술 개발
- 사업비 : 40,000천원

■ 추진내용

- 청피 원물의 추출전 한방가공법* 적용 소재 확보 연구(1~3월)
 - *한방가공법 : 약의 성질을 알맞게(기능성 증대, 유해물질 제거) 바꾸기 위하여 가공 처리하는 방법
- 한방가공법 적용 청피 추출물의 효능 및 성분 분석(4~9월)
 - 가공법 적용 추출물의 항산화, 항염증 활성 증대 효과 검증
 - 가공법 적용 및 미적용 추출물의 지표물질 등 성분 비교분석
- 원료가공 시 발생 가능한 아크릴아마이드 저감기술 개발 (1~9월)
 - 가공조건(pH, 온도, 시간) 조절을 통한 아크릴아마이드 감소 확인
- 청피 추출물 내 한방 가공공정에 따른 주요성분 확인 연구(10~12월)
 - 한방가공법 적용에 따른 증가 지표물질 또는 신규 생성물 모니터링
- 아크릴아마이드 저감기술 적용 생성물의 세포독성 억제효과 검증(10~12월)

■ 추진성과

- 추출전 원물에 대한 가공법 적용 효능 증대(33%)기술 및 가공공정 확보
- 가공 원료내 유해물질 저감기술 개발(50% 저감) 및 세포독성 감소효과 입증

4

독의약 소재 실용화 기반연구

- 제주에 특화된 독의약 소재(식물성, 동물성, 세균성 등)에 대한 라이브러리 구축 및 안전성 기반연구 확대 필요
- 제주 특화 독의약 소재 독성·효능평가에 체계적인 기반연구를 통한 한방 치료 및 제주 미래바이오산업을 선도할 수 있는 원천기술 확보 필요

■ 사업개요

- 사업기간 : 2021. 1월 ~ 12월
- 사업내용
 - 제주 독의약 소재(붕독, 사독, 해양독) 확보 및 라이브러리 구축
 - 유용 독(단백질)성분 규명 및 실용화를 위한 정제기술 개발
 - 제주 독의약 소재 효능 검증 및 안전성 기준마련
- 사업비 : 74,197천원

■ 추진내용

- 독의약 소재(붕독, 사독, 해양독) 확보 및 성분규명(1~6월)
- 독의약 소재 원료표준화 및 기준규격 설정(4~6월)
- 독의약 소재의 기능성 및 지표성분 정제조건 확립(6~8월)
- 독의약 소재 지표성분의 효능검증 및 안전성 평가 진행(8~9월)
 - 효능평가시스템 활용 해양독 소재의 항산화, 항염증 효능 검증
 - 붕독의 품질관리를 위한 안전성(pH, 온도, 저장기간 등) 자료 구축
- 붕독의 산업화 적용 범위 확대를 위한 저분자 전환 기술 개발(8~9월)
- 제주도 양봉농가 붕독 채취 및 수확 기반조사(10~12월)

■ 추진성과

- 제주산 붕독·사독·해양독 소재 확보(4건) 및 양봉농가 붕독 생산시스템 기반 마련 및 시생산 완료
- 붕독, 사독 등 제주산 독의약 소재의 항산화, 항염증, 신경세포 보호 효과 입증
- 제주산 독의약 소재 내 유용 펩타이드 성분 분리 및 저장 안정성 검증