

2024년도 고부가가치식품기술개발사업 시행계획 공고

「2024년도 고부가가치식품기술개발사업 시행계획」을 다음과 같이 공고합니다.

2024년 1월 19일
농림축산식품부장관

1 공고 개요

- 사업목적 : 미래 유망 식품분야의 산업화기술 개발 중점 지원 및 신산업 창출 기반 마련 등 식품산업 경쟁력 강화와 K-Food 성장 견인
- 공고규모 : 정부지원연구개발비 12,164백만 원 이내
 - 지정공모 : 2024년 신규과제 정부지원연구개발비 7,472백만 원 이내

(단위 : 백만 원 이내)

내역사업명	지원유형	지원규모 (이내)	
		과제 수	'24년 정부지원연구개발비
미래대응식품	지정공모	11	3,773
식품 품질안전	지정공모	4	1,215
차세대 식품가공	지정공모	9	2,484
합 계		24과제	7,472

- ※ 제시된 연구과제명 및 예산은 가이드라인이며, 연구계획서 제출 시 연구자가 연구 방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소)이 가능함
- ※ 예산상황, 평가결과 등에 따라 연구개발과제별 연구비·연구기간이 조정될 수 있음
- ※ 과제 개요에 명시된 연구비·연구기간 초과 시 사전검토에서 탈락됨

○ 자유응모 : 2024년 신규과제 정부지원연구개발비 4,692백만원 이내

구분	분야	연구기간	정부지원연구개발비(백만 원) *과제별	
			'24년	총연구비
자유 공모 (17개)	(기업 성장) 아이디어 단계 7개 * '미래대응식품' 3개, '식품 품질안전' 2개, '차세대 식품가공' 2개	1년 9개월	100(5개)/112.5(2개)	233/263
	(기업 성장) 투자연계 단계 4개 * '미래대응식품' 3개, '차세대 식품가공' 1개	1년 9개월	200	467
	(기업 성장) 스케일업 2개 * '미래대응식품' 1개, 차세대 식품가공' 1개	3년 9개월	627/600	3,135/3,000
	글로벌 푸드테크 공동연구 3개	3년 9개월	566.7	2,834
	가루쌀 및 국산밀 제분 기술 연구 1개	3년 9개월	240	1,200

- 정책·기술적 수시 수요를 반영하기 위해 자유공모 총 3개 과제는 하반기(투자연계 2개 과제, 스케일업 1개) 공모 진행

□ 공고 기간 : 2024. 1. 19.(금) ~ 2024. 2. 21.(화), 33일간

□ 접수 기간 : 2024. 2. 5.(월) ~ 2024. 2. 21.(수), 16:00까지

2

지원 대상

□ 지정공모과제 : 24개 과제, 7,472백만 원 이내

(단위 : 백만 원 이내)

내역 사업	연구 과제명	연구 기간	정부지원 연구개발비		RFP (쪽)
			'24년	총	
미래대응 식품	배양육 배지 원료의 국내 공급 기술	3년 9개월	285	1,425	21
	배양육용 만능성 즐기세포주 확립 및 분화-대량 배양기술 개발	2년 9개월	388.6	1,425	23
	정밀발효, 바이오매스 발효 등 미생물 유래 단백질 대량 생산 및 이용기술 개발	3년 9개월	343.2	1,716	25
	고품질 단백질 구조체 파일럿(pilot) 설비 개발 및 실증 연구	2년 9개월	467.7	1,715	27
	식물성 대체육 적용을 위한 신규 대체지방 소재 개발 및 산업화	3년 9개월	343	1,715	29
	고수분 TVP(Textured Vegetable Protein) 제조기술 및 K-대체 닭고기 상용화 기술 개발	3년 9개월	343	1,715	31
	고혈압 환자용 나트륨 저감을 위한 짠맛 대체 소재, 칼륨 함량 강화를 위한 칼륨 소재 발굴 및 이를 적용한 제품 개발	3년 9개월	343.2	1,716	33
	식물, 천연물 기반 비타민, 미네랄 고함량 생산기술 개발	2년 9개월	144	528	35
	생물전환 기술을 활용한 대사성 질환 프리바이오틱스 소재 대량생산 기술 개발	3년 9개월	343.2	1,716	37
	다중 노즐 3D 프린팅 기법을 적용한 다중 식품잉크 대체육 생산기술 개발	3년 9개월	389	1,945	39
	3D 식품 프린팅 잉크소재, 물성 제어기술 등 개발 및 이를 활용한 맞춤형 식품 제조기술 개발	3년 9개월	383	1,915	41
	식품 품질안전	생분해성 플라스틱 대체 식품 종이 포장재 물성 강화 및 생산기술 최적화	3년 9개월	225	1,125
간편식(밀키트 등)의 고품위 냉해동 기술 개발		3년 9개월	245	1,225	45
소스류 살균(Direct steam 원리) 자동화 공정 시스템 개발		3년 9개월	370	1,850	47
박피 등 원재료 손실 최소화를 위한 전처리 협동 기술 개발		3년 9개월	375	1,875	49
차세대 식품가공	K-Food 발효 제조공정 모니터링을 위한 센싱 및 판단 알고리즘 기술 개발	3년 9개월	340	1,700	51
	HMR 공정 효율화를 위한 다양한 비정형 특성 원료 조합 등 협동 기술	2년 9개월	290	1,063	53
	밀키트 등 다중 소분 구성품 유연 포장 자동화 설비 호환 기술개발	3년 9개월	340	1,700	55
	식품 부산물(곡류) 유래 고부가가치 소재 발굴 및 업사이클링 산업화	3년 9개월	248	1,240	57
	단백 가공 부산물 이용 업사이클링 식품 소재 개발	3년 9개월	220	1,100	59

(단위 : 백만 원 이내)

내역 사업	연구 과제명	연구 기간	정부지원 연구개발비		RFP (쪽)
			'24년	총	
차세대 식품가공	가루쌀 유래 저항전분 및 난소화성 전분당과 쌀단백질 소재화 기술 개발	3년 9개월	242	1,210	61
	글루텐 대체 소재 및 이용 기술	3년 9개월	242	1,210	63
	향미 등 수입 식품소재 국산화, 대체기술 개발	3년 9개월	322	1,610	65
	기능성 소재 수용도 증진을 위한 제형 다변화 기술 개발	3년 9개월	240	1,200	67
합계			7,472	35,639	

※ 지정공모과제 RFP : 붙임 1 참조

□ 자유응모과제 : 17개 과제, 4,692백만원 이내

- 우선 지원 주제(수산식품 관련 과제 제외)
 - 내역사업에 해당하는 푸드테크 분야(붙임 2) 등 연구방향에 부합하는 과제 신청
- 지원 과제 수(연구기간 및 연구비는 사업규모를 감안하여 지원자가 제시)

(단위 : 백만 원 이내)

내역 사업	분야 및 연구방향	연구 기간 (최대)	정부지원 연구개발비		과제 수
			'24년	총	
미래대응 식품	대체식품, 맞춤형 식품, 간편식 제조 및 기능성 식품 등 유망 식품 분야 기술 개발에 지원 * 아이디어 단계 3개, 투자연계 3개, 스케일업 1개 이 중에 투자연계 2개와 스케일업 1개는 하반기 별도 선정 지원	3년 9개월	1,527	5,235	7
식품 품질안전	친환경포장재 개발, 스마트 유통 등 소비자의 신뢰·안심 먹거리 공급과 식품 품질안전 관리 개선에 필요한 기술 개발에 지원 * 아이디어 단계 2개	1년 9개월	225	526	2
차세대 식품가공	식품 업사이클링, 3D 식품프린팅, 스마트 제조 및 쌀 가공 기술 등 식품 소재, 부품 및 가공 기술 개발에 지원 * 아이디어 단계 2개, 투자연계 1개, 스케일업 1개, 가루쌀 및 국산밀 제분 기술 연구 1개	3년 9개월	1,240	5,133	5
글로벌 푸드테크 공동연구	식물성 대체식품, 식품 로봇, 식품 업사이클링 분야에서 해외 연구소·대학·기업 등과 공동연구협약 체결 등 국제 협력성을 가진 과제에 대한 지원	3년 9개월	1,700	8,500	3
합계			4,692	19,394	17

3

신청 자격 및 제한

□ 연구개발기관 신청자격

○ 다음 어느 하나에 해당하는 기관

- 국·공립연구기관
- 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 연구기관
- 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따라 설립된 정부출연연구기관 또는 「과학기술분야 정부출연 연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따라 설립된 과학기술 분야 정부출연연구기관
- 「고등교육법」 제2조에 따른 학교
- 「민법」이나 다른 법률에 따라 설립된 법인인 연구기관
- 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제16조와 제19조에 따른 영농조합법인과 농업회사법인
- 농림축산식품과학기술 분야의 연구인력을 1명 이상 상시 확보하고 있는 기관(기업) 및 단체 또는 연구소*

* 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」에 따른 기업부설연구소

○ 과제를 통해 개발된 기술을 산업화·실용화할 기업이 반드시 주관 또는 공동 연구개발기관으로 참여하여야 함

- 사업화·실용화할 기업은 공고일 기준 사업 개시일(사업자등록일자)이 1년 이상이어야 함
- 기업이 주관연구개발기관인 경우, 최근 3년 평균 매출액이 연간 (12개월 기준) 정부출연금 총액의 5배 이상인 법인이어야 함

※ 해당 기준을 적용하지 않는 경우(미적용 사유와 신청 과제の内容 간 연관성 고려)

< 적용 제외 >

- ① 자유응모과제의 경우 위의 요건을 적용하지 않음
- ② 연간(12개월 기준) 정부출연금 1억 원 미만 과제를 신청하는 경우
- ③ 신청기업이 주관연구개발기관으로서, 공고일로부터 5년 이내에 종료된 국가연구개발과제에서 '우수' 이상의 최종평가를 받은 경우
- ④ 공고일 기준으로 아기유니콘 200 육성사업 선정 기업, 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」 제25조에 따른 벤처기업, 「중소기업기술혁신 촉진법」 제15조에 따른 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ), 「산업기술혁신 촉진법」에 따른 신제품(NEP)·신기술(NET) 인증 보유 기업, 공고일로부터 3년 이내의 기간 동안 누적 5억 원 이상의 민간투자 유치 기업, SMART BBB 등급 이상의 보유 특허를 사업화하고자 하는 기업인 경우

- 다만, 주관연구개발기관이 기업이 아닐 경우, 산업화·실용화할 기업으로 기술이전을 연구종료 이전까지 완료할 것을 확인할 수 있는 계약서 등을 협약 시 반드시 제출하여야 함

- 주관·공동 연구기관인 대학·연구소 등에서 연구 수행 기간 중 또는 종료 후 1년 이내 창업하는 경우, 연구계획서 내에('5. 연구개발성과의 사업화 전략 및 계획' 파트) 창업 계획을 제출하는 경우에는 인정함(최종평가 시 창업 준비 진척도 등 반영 예정)

※ 다만, 직접 창업을 하지 않더라도 다른 방법으로 사업화를 추진한 경우는 인정

○ 자유응모과제 주관연구개발기관의 경우 다음의 요건을 함께 충족하여야 함

- (아이디어 단계) 푸드테크 상용화 아이디어를 보유한 단체 또는 창업 7년 이내의 기업

※ 국·공립연구기관, 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 연구기관, 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따라 설립된 정부출연연구기관 또는 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따라 설립된 과학기술분야 정부출연연구기관, 「고등교육법」 제2조에 따른 학교 제외

- (투자연계 단계) 푸드테크 상용화 아이디어를 보유한 기업으로 공고 마감일 기준 최근 3년 이내('21.2.22.~'24.2.21) 누적 2억원 이상 투자 유치* (또는 투자협약 체결) 이력이 있는 경우

* 투자협약은 불인정, 투자계약 후 투자자의 주금납입에 따른 등기완료만 인정

- (스케일업 단계) 푸드테크 상용화 핵심기술을 보유하여 스케일업이 필요한 기업으로 최근 3년 이내('21.2.22.~'24.2.21) 누적 10억 원 이상의 투자유치(또는 투자협약 체결) 이력이 있는 경우

※ 기술기업이 투자기업에 과제를 제안하여 '투자동의서'를 받아 해당하는 지원 분야에 과제 신청도 가능하나 단, 1차 년도 종료 후 투자결과에 대한 증빙 필요

※ 투자 이행은 연구 1차 년도 종료시점('24년 12월 31일)까지 개시되어야 함

과제 구분	과제 수	지원 내용 및 지원 대상
① 아이디어 단계	7개 과제	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 연구기간 2년 이내 ▶ 연구비 1억여 원(12개월 기준) ▶ 푸드테크 상용화 아이디어를 보유한 단체 또는 창업 7년 이내의 기업
② 투자연계 단계	4개 과제	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 연구기간 2년 이내 ▶ 연구비 2억 원(12개월 기준) ▶ 푸드테크 상용화 아이디어를 보유한 기업으로 공고 마감일 기준 최근 2년 내 누적 2억원 이상 투자 유치 (또는 투자협약 체결) 이력이 있는 경우
③ 스케일업 단계	2개 과제	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 연구기간 4년 이내 ▶ 연구비 8억 원(12개월 기준) ▶ 푸드테크 상용화 핵심기술을 보유하여 스케일업이 필요한 기업으로 최근 3년 이내 누적 10억 원 이상의 투자 유치(또는 투자협약 체결) 이력이 있는 경우

- (글로벌 푸드테크 공동연구) 주관 또는 공동연구기관은 식물성 대체식품, 식품 로봇, 식품 업사이클링 분야에 대해 제품개발 및 매출실적이 있거나, 관련 실시권을 포함한 지식재산권을 보유한 기업 필수 참여

※ 해외 참여기관은 공동연구개발기관 또는 위탁연구개발기관으로 참여 불가하며 국제 공동연구협력기관으로 참여

※ 주관연구기관은 과제신청 시 과제 참여의지를 확인할 수 있는 해외 공동 연구 수행 기관과의 계약서류*(MOU, MOA 체결 증빙서류 등) 제출 필수

* 주관기관과 해외 참여기관 간 계약서에는 특허 등 성과물을 둘러싼 분쟁 예방을 위해 '지식재산권에 관한 합의' 포함 필수

- ※ 연구팀 구성 요건 : 해외 연구기관(업체)과 공동연구, 위탁연구 외에도 컨설팅, 연구자 교류·파견 등을 통한 네트워크 구축 등 다양한 형태로 추진 가능, 과제기간 중 해외 참여 연구기관·연구자 추가 등 확대 가능

□ 연구책임자 신청자격

- 주관·공동·위탁연구책임자는 각각 해당 주관·공동·위탁연구개발 기관에 재직 중인 자로서 연구 경험과 연구 능력을 갖추어야 함
 - ※ 연구책임자는 연구기간 중 정년퇴임, 임기만료, 장기 해외연수 등으로 인하여 연구 수행에 지장을 초래하지 않아야 함
 - ※ 위탁연구는 주관연구개발기관으로부터 연구개발과제의 일부를 위탁받아 수행하는 경우에만 해당함(국가연구개발혁신법 시행령 제2조, 농림축산식품 연구개발사업 운영규정 제2조)
- 단, 정부출연연구기관의 기업지원연구직 연구원이 기업에 파견되어 상근으로 근무하는 경우에는 해당 기업에 소속된 연구원으로 신청 가능

□ 연구자 및 연구개발기관의 참여 제한

- 주관연구책임자로서 동시에 수행할 수 있는 국가연구개발과제는 최대 3개, 연구자로서 동시에 수행할 수 있는 과제는 최대 5개 이내로 제한되므로 이를 초과하여 신청할 수 없음
 - ※ 관련 규정 : 「국가연구개발혁신법」 제35조(연구개발과제의 성실 수행) 및 같은법 시행령 제64조(연구개발과제 수의 제한)
 - ※ 동시수행 제한제외 과제 : 「국가연구개발혁신법」 시행령 제64조제2항에 해당하는 연구개발과제는 그 수에 포함하지 않고 산정할 수 있음
- 신청 마감일 전날까지 국가연구개발사업 참여제한 기간이 끝나지 않은 연구자 및 연구기관은 참여할 수 없음
 - ※ 관련 규정 : 「국가연구개발혁신법」 제34조(제재처분의 사후관리)
- 연구개발기관(영리기관인 경우)이 공고 마감일 전날까지 채무불이행 등 부실 위험이 있는 다음 중 하나에 해당하는 경우 참여할 수 없음
 - 기업의 부도, 휴·폐업
 - 세무 당국에 의하여 국세, 지방세 등의 체납처분을 받은 경우
 - 민사집행법에 기하여 채무불이행자명부에 등재되거나, 은행연합회 등 신용정보집중기관에 채무불이행자로 등록된 경우

- 파산·회생절차·개인회생 절차의 개시 신청이 이루어진 경우

※ 단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우 예외

- 최근 결산 기준 자본전액잠식인 경우

○ 연구개발기관 및 연구책임자 등이 접수마감일까지 다음의 의무 사항을 불이행하고 있는 경우 참여할 수 없음

- 연차보고서, 단계보고서, 최종보고서 제출 불이행

- 기술료 납부 불이행

- 정산금 또는 환수금, 제재부가금 납부 불이행

○ 푸드테크 자유과제의 경우 다음의 내용을 추가 적용함

- 주관(참여) 연구개발기관과 투자기관은 공고 마감일부터 협약종료일까지 「국세기본법 시행령」 제1조의2제1항에 규정하고 있는 특수관계인의 범위에 해당하지 않아야 함

- 주관(참여) 연구개발기관은 투자기관에 담보 또는 보증 제공 금지

□ 연구책임자 및 참여연구원의 국가연구개발사업 참여율 초과 제한

○ 국가연구개발과제에 참여하는 연구책임자 및 연구원의 총인건비계상률(인건비·학생인건비·미지급인건비 등)은 월별 100퍼센트를 초과할 수 없음

○ 단, 정부출연연구기관과 특정연구기관, 지방자치단체출연연구원 등 정부출연기관 소속 참여연구자(학생연구자와 연구근접지원인력은 제외)의 총인건비계상률은 연평균 130퍼센트 내에서 계상 가능

(☞ 실제 인건비 지급은 100퍼센트를 초과할 수 없음)

※ 관련 규정 : 「국가연구개발사업 연구개발비 사용기준」

□ 과제구성 제한

○ 동일과제 내 주관연구개발기관, 공동연구개발기관, 위탁연구개발기관은 모두 다른 기관으로 구성해야 함

4

신청방법 및 절차

◆ 범부처통합연구지원시스템(IRIS)을 통해 접수(FRIS 접수 불가)

□ 신청 방법

- 반드시 주관연구책임자의 아이디로 범부처통합연구지원시스템(IRIS, <http://www.iris.go.kr>)에 접속하여 온라인 접수(우편, 인편접수 불가)
- 신청절차 : 아래의 신청 절차와 같이 IRIS 접속을 통해 접수

【신청 절차】

▲IRIS 접속 → ▲로그인 → ▲사업공고 → ▲상세검색 → ▲정부부처(농림축산식품부) 또는 전문기관(농림식품기술기획평가원) 선택 후 '검색' 클릭 → ▲사업 세부공고 목록 확인 후 지원희망 과제 선택 → ▲신청 내용 입력 및 관련 서류 업로드 → ▲최종 확인 후 접수 완료

- 접수 기간 내 IRIS에서 회원가입과 함께 연구자 전환, 연구기관 정보 등록 및 총괄담당자 지정 필수(참고 1 참조)

※ 연구자 전환, 연구개발기관 등록 및 총괄담당자 지정 시 많은 시간이 소요 될 수 있으므로 마감 2~3일전 지정 완료할 것을 권장

□ 유의사항

- 신청마감일 16시 전까지 접수를 완료하여야 하며 마감시간 이후 접수 또는 신청서 수정 불가(마감시간 16시 이후 접속 차단)
- 신청마감일 16시에 시스템 접속이 강제 종료됨에 따라, 종료 전까지 접수정보 입력 뿐 아니라 '최종확인' 및 '제출' 버튼을 반드시 클릭
 - ※ 신청마감일에 온라인 접속자가 많을 경우 접수가 원활하지 않을 수 있으므로 마감 2~3일 전 접수 완료를 권장(접수완료 후에도 마감시간까지는 수정 가능)
 - ※ 기한 내 신청서류 온라인 제출 실패 시 신청서류 접수 불인정

□ 제출 서류 <서식 준수>

- 연구개발계획서 : 붙임 6, 7 서식(별첨된 서류 포함)
 - ※ 연구계획서 본문(연구개발 필요성, 목표 및 내용, 추진전략·방법 및 추진체계, 연구 결과의 활용방안 및 기대효과)을 과제의 핵심적인 내용을 중심으로 50페이지 이내로 작성

- 최근 2년간 재무제표(기업 한정)
 - ※ 외부감사 기업은 결산감사 의견을 확인할 수 있는 서류(감사보고서 등) 제출
- 가점적용 신청서, 투자계약서, 투자의향서 및 투자협약서 등
 - ※ 푸드테크 자유과제 중 투자연계, 스케일업 단계는 투자계약서 투자의향서 (동의서) 등 투자협약을 확인할 수 있는 증빙자료(투자 입금증 포함) 제출
- 연구장비예산심의요청서(3천만 원 이상의 연구시설·장비를 구입하려는 경우에만 제출)

< 주의 사항 >

- ◆ 제출서류는 **주관연구개발기관장의 직인 및 주관연구책임자의 서명날인** 득해야 함
- ◆ 제출서류 누락, 제출서류 허위 기재 등의 경우에는 사전검토 시 선정평가 대상에서 제외 되므로 신청 시 주의하여야 함
- ◆ 평가대상 과제에 대해서는 전문기관에서 평가 전에 평가를 위해 추가로 필요한 서류 제출을 요청할 수 있음

신청서 작성 시 유의사항

- 청년인력 의무채용 준수

① < 청년의무채용 >

과제에 참여하는 기업의 연구비 중 연구 수행기간의 정부지원 연구개발비 총액이 5억 원 이상인 기업은 **정부지원 연구개발비 5억 원당 1명의 비율로 만 18세 이상 34세 이하의 참여연구원을 필수적으로 신규 채용**

- ▶ 2개 이상의 기업이 참여하는 경우에는 합산한 정부지원 연구개발비를 기준으로 기업 간 협의 하여 채용하고, 채용 후 12개월 이상 고용 유지 및 12개월 이상 과제 참여가 필수
- ▶ 협약 시 해당 인력의 인건비를 현물 또는 현금으로 계상(참여율 100%) 하여야 하며, 고용 조건 미이행 시 해당 인력의 인건비 현물 계상액 전액을 현금으로 회수 조치함

② < 참여기업 현금부담 완화 >

중소·중견기업이 **청년의무채용분 외에 추가로 청년(만 18세 이상 34세 이하) 참여 연구원을 신규 채용(공고일 기준 6개월 이전 고용 포함)할 경우, 해당 인건비 액수 만큼 기관 부담 연구개발비 중 현금비중을 축소하고 현물로 대체 가능**

- ▶ (예시) 2명 청년채용의무가 있는 기업이 3명을 채용할 경우, 추가된 1명의 인건비 액수만큼 현금 부담을 축소하고 현물 부담으로 대체

○ 회계연도 기준으로 연구수행기간 구성

- 연구기간의 회계연도 일치를 위해 1차 년도는 협약시점(해당 월) 부터 당해연도 12월 말까지의 기간을 산정하여 연구비를 배정
- 2차 년도 이후는 매년 1월 1일 시작, 12월 31일 종료를 원칙
- ※ 연구개발계획서 작성 시 연차별 연구기간을 감안해 연구내용 및 연구비를 조정 하여 작성하고, 2024년도 1년차 연구기간은 9개월로 산정(연구시작일 4월 1일)

○ 기술료 및 매출액, 고용창출 등 산업화 성과목표 제시

- 개발된 기술의 실시(기술이전) 및 산업화를 통해 연구수행 중 또는 종료 후에 달성 가능한 기술료, 매출액, 고용창출, 직·간접적 비용 절감, 전문 인력 양성 등을 연구 성과목표로 제시
- 연구개발계획서 내(5. 연구개발성과의 사업화 전략 및 계획 파트) 기술이전, 사업화, 자금조달계획(민간투자유치, 융자 등) 등에 대한 구체적인 산업화 계획 제시

○ 연구개발과제의 보안등급 선택

- 지정공모과제는 모두 일반과제로 신청
- 자유응모과제는 「국가연구개발혁신법」 제21조 및 같은법 시행령 제45조에 따라 보안과제와 일반과제로 분류

○ 연구장비 및 시설 도입기준 준수

- 3천만 원 이상의 연구장비 및 시설을 구입·구축하고자 하는 과제는 신청 시 연구장비예산심의요청서를 제출하여야 함
- 선정평가 시 또는 협약체결 이전에 연구시설·장비 도입의 타당성 등에 대한 심의결과에 따라 연구시설·장비 도입 여부 및 예산이 조정될 수 있음
- ※ 심의기준, 심의항목 등은 「국가연구개발 시설장비의 관리 등에 관한 표준지침」 참조

○ 연구개발비의 지원·부담 기준 준수

구 분	정부지원연구개발비 지원기준 (나머지는 기관 부담)	기관부담 연구개발비 중 현금부담 비율
대기업, 공기업	연구개발비의 50% 이하	기관부담연구개발비의 15% 이상
중견기업	연구개발비의 70% 이하	기관부담연구개발비의 13% 이상
중소기업 (영농조합법인 또는 농업회사법인 포함)	연구개발비의 75% 이하	기관부담연구개발비의 10% 이상

※ 연구개발비 = 정부지원연구개발비 + 기관부담 연구개발비(현물+현금)

○ 연구분야별 총괄과제 활동 협조

- 주관·공동연구개발기관은 각 과제가 포함된 분야의 기존 총괄 과제와의 활동(리포트 발간, 네트워킹, 자료수집 등)에 참여·협조가 필수

※ 총괄과제는 다음의 역할 수행을 위한 운영비를 지원하고(연 5천만 원 이내, 협약 시 협의), 주관 또는 공동 연구기관이 수행할 수 있음

- ① 해당 연구 분야 '공동' 목표 설정(협약 후 협력과제 간 협의를 통해 결정하고, '24년 7월 경 참여기관 합동 발표회를 통해 발표)
- ② 분야 내 과제 간 협업 사항 발굴(예시 : '식물 기반 육류 대체식품' 분야에서 '조직화' 기술 개발 과제와 '첨가물' 개발 과제 간 협업하여 제품 적용을 추진)
- ③ 정보 공유 및 사업 지원 : 학회 참여 연 1회(세션 운영 등), 워크숍 연 1회 개최, 연구·산업 동향 관련 리포트 1건(외부 전문가 원고 가능)
- ④ 해당 연구 분야 주요 자료 축적(예시 : '식물 기반 육류 대체식품' 분야의 경우 '단백질, 첨가물 등 원료 소재 정보, '배양육' 분야의 경우 배양세포 정보 등)

☞ 총괄과제 지원 기관은 상기 역할 수행계획을 연구과제 제안서에 함께 제시

※ 총괄과제의 활동은 각 과제의 핵심기술 유출이나 권리관계 침해 등의 문제가 없는 범위 내에서 협력

○ 주관연구개발기관이 연 매출액 10억 원 이하의 중소기업인 경우, 관련 분야 외부전문가를 활용한 초기·중간 단계 추진상황 점검

- 연구개발계획서(3. 연구개발과제의 추진전략·방법 및 추진체계 파트)에 전문가 활용 계획을 포함하고, 향후 단계평가 및 결과보고서에 결과 제출

○ 중복지원 방지

- 타부처 수행 연구과제 목록 제출 필수(작성 서식은 붙임6 연구개발 계획서 내 서식 참조, 평가 시 차별성 검토 예정)

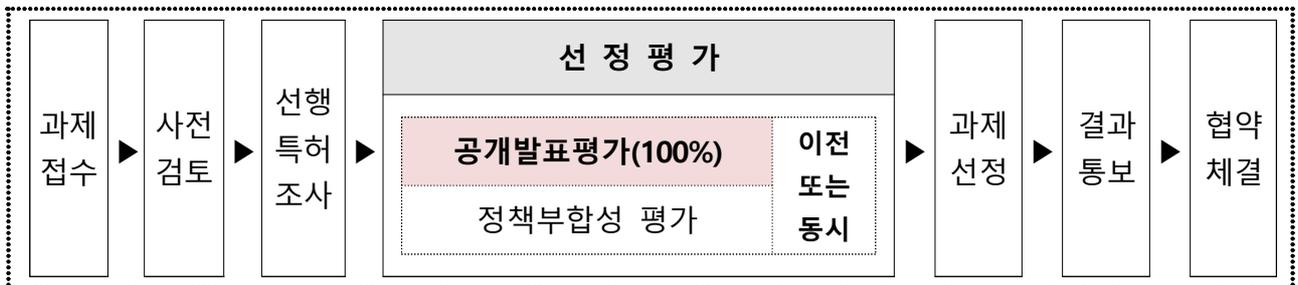
5

선정기준 및 절차

□ 선정 기준

- 「농림축산식품 연구개발사업 운영규정」 제13조(연구개발과제 및 수행 연구개발기관의 선정), 「농림축산식품 연구개발사업 관리기준」 제2절(연구개발과제의 평가·선정)
- 선정평가 결과, 최우선 순위 과제가 협약 전 선정 제외 또는 협약 체결을 포기하였을 경우, 예산 범위 내에서 차순위 연구개발기관(연구개발과제평가단의 평가점수가 60점 미만인 경우는 제외)을 해당 연구개발과제를 수행하는 연구개발기관으로 정할 수 있음

□ 선정 절차



- 1) 예산 상황, 평가결과 등에 따라 과제별 연구비 및 연구기간이 조정될 수 있음
 - 2) 정책부합성 평가는 「농림축산식품 연구개발사업 운영규정」 제13조제3항에 따라 공개발표평가 이전 또는 동시에 실시함
- 접수된 과제 수가 선정하고자 하는 과제의 5배수를 초과하거나 총 정부출연금 10억 원 이상의 주요과제는 공개발표평가 전 서면평가를 실시할 수 있음
 - ※ 서면평가 결과 5배수 이내(총 정부출연금 10억 원 이상의 주요과제는 3배수 이내)에 해당하는 과제만 공개발표평가 대상으로 하며, 최종 점수는 서면평가 점수 40%, 공개발표평가 점수 60%를 반영하여 선정함
 - 서면 및 공개발표평가 결과 어느 하나가 60점 미만*이거나, 정책부합성 평가 결과 '미부합'인 과제는 선정대상에서 제외
 - * 평가점수는 최고·최저 점수를 제외한 평균점수를 소수점 둘째 자리에서 반올림

- 푸드테크 분야 투자연계 및 스케일업 단계의 경우 투자유치 여부 확인 후 최종 과제 대상 선정
- 선정평가 결과를 통보받은 날부터 10일 이내에 이의신청 가능하며, 이의신청서(관리기준 별지 제34호 서식)를 작성·제출해야 함
 - ☞ 단, 평가 기준·절차·배점, 평가단 구성 등에 대해서는 이의신청을 할 수 없음
 - ※ 농림축산식품 연구개발사업 운영규정 제27조, 관리기준 제38조 및 별지 제34호
- 이해관계자*에 대한 연구개발과제평가단(평가위원) 제척
 - * 평가대상 연구과제 신청자와 「민법」에 따른 친족관계가 있거나 있었던 사람, 평가대상 연구과제 참여연구자, 평가대상 과제책임자와 같은 기관에 소속된 사람 등
 - ※ 농림축산식품 연구개발사업 운영규정 제26조 및 관리기준 제5조
- 연구과제 신청자는 과제 신청 시 평가에 부적합한 인물을 제시할 수 있고 (“붙임 3. 평가위원 기피 및 제척 신청서” 제출), 평가 시 이를 참고할 수 있음
- 연구개발과제 선정·통보 후, 연구개발계획서 재검토·보완 실시함
 - 선정 후 과제조정위원회를 통해 연구내용, 연구비, 연구기간 등의 적정성을 검토하며, 의견을 반영해 연구개발계획서 보완이 완료된 연구개발과제에 대해 협약을 체결함
 - ※ 농림축산식품 연구개발사업 운영규정 제15조, 관리기준 제17조

□ 주요 평가지표

구분	주요 평가 내용	관련 규정
지정공모 과제	연구목표 및 내용과의 부합정도, 기술개발 수행 능력, 기술개발 추진 전략, 기술개발 결과의 실용화 및 산업화 가능성, 사업의 특성	농림축산식품 연구개발사업 관리기준 별지 제8호, 제9호
	<정책부합성 평가> 지정한 사업내용의 충실성, 농업 현장정책과의 연계성, 연구팀과 과제와의 일치성	별지 제7호
자유응모 과제	연구목적, 기술개발 수행능력, 기술개발 추진전략, 사업성	푸드테크 자유주제 R&D 선정평가표*
	<정책부합성 평가> 연구내용의 충실성, 농축산 현장 정책과의 연계성, 연구팀과 과제와의 일치성	별지 제7호

※ 농업과 식품산업의 상생과 지속가능한 성장을 지원하는 목적을 반영, 국산 농산물 사용 관련 최근 3년간의 실적 및 증빙자료 제출 시 평가에 우대 반영

* <붙임 4, 5> 푸드테크 자유주제 R&D 선정평가표 참고

□ 단계 협약

- 연구기간이 2년 9개월 이상인 과제는 아래와 같이 단계를 구분
- 각 단계 종료 시점에 단계평가를 실시하여 다음 단계의 지원 여부를 결정

총 연구기간		1단계	2단계	3단계
5년 이내	2년 9개월	1년 9개월	1년	-
	3년 9개월	1년 9개월	2년	-
	4년 9개월	1년 9개월	3년	-
5년 초과	5년 9개월	1년 9개월	2년	2년
	6년 9개월	1년 9개월	3년	2년

※ 관련 규정 : 「농림축산식품 연구개발사업 관리기준」 제17조(협약의 체결)

※ 자유응모과제에 해당하는 과제는 1차 년도 종료시점('24년 12월 31일)에 성과점검을 실시하고, 자유응모과제 중 투자연계 및 스케일업 단계 해당 과제는 투자 이행 지속 여부 등을 확인, 서류 미제출 또는 변경사항 발생 시 특별평가 등을 통해 과제를 중단할 수 있음

□ 선정 시 우대사항(접수 마감일 기준)

- 「농림축산식품 연구개발사업 운영규정」 별표 1(연구개발과제 선정 시 가·감점 부여 및 적용 기준)에 의한 가·감점 기준 적용
- 가점은 최대 5점까지 인정하고, 공고 양식 중 '가점 적용 신청서'를 제출한 과제만 적용 (미제출 시 무조건 미적용)
 - 가점 적용을 신청할 경우 요건에 관한 증빙자료를 반드시 제출
 - 가점 적용은 대상자가 가점 적용 신청서를 제출한 '응모과제'에만 적용하며, 적용 기간 중 선정 유무와 상관없이 1회, 1과제에 한함
- ※ 2개 이상의 과제에 가점 적용 신청서를 제출한 경우, 가점 대상자가 적용 대상 과제에 대해 명확한 의사표시를 하지 않으면 신청(접수) 번호가 빠른 과제에 임의로 적용함

○ 고부가가치식품기술개발사업 별도 가점

- 공고일 기준으로 주관연구개발기관이 아래 해당하는 기업에 한해 가점 추가 부여(가점 적용 사유와 신청 과제の内容 간 연관성 고려)

주관연구기관 가점부여 유형	가점
① 「아기유니콘200」 육성사업에 선정된 중소기업	3점
② 「글로벌 강소기업 육성사업」의 참여기업으로 선정된 중소기업	2점
③ 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」 제25조에 따른 벤처기업, 「중소기업기술혁신 촉진법」 제15조에 따른 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ)	1점 (인증서 당)
④ 농림축산식품부 R&D 지원사업의 수혜이력을 보유한 기업 중 최근 3년 간 연평균 매출증가율이 15% 이상인 기업* * 3년간 연평균 매출증가율에 대한 가점 신청 기업의 경우, 연평균 매출증가율을 증빙할 수 있는 자료 제출 필수((예)표준재무제표 기준으로 계산된 자료 등)	1점
⑤ 민간투자유치실적(1억원 이상) 보유기업 코스닥, 코넥스, 스타트업마켓(KSM) 등록기업	1점
⑥ 산업통상자원부가 지정하는 우수기업연구소(ATC)	2점
⑦ 「산업기술혁신 촉진법」 제15조의2 및 제16조에 따른 NEP(신제품인증) 및 NET(신기술인증) 해당 기업	3점
⑧ 국가식품클러스터 입주기업이 주관연구기관으로 신청한 경우	2점
⑨ 자유응모과제에 한해 최근 3년간 누적 투자규모가 신청기업들 중 상위 20% 이내일 경우	1점
⑩ 자유응모과제에 한해 논문(평균 IF 3.0 이상)·특허(SMART 평균등급 BB 이상)기술을 보유한 경우	1점 (각 1점)

6

문의처 및 기타

□ 관련 규정

- 「농림식품과학기술 육성법」 및 같은법 시행령·시행규칙, 「국가연구개발혁신법」, 「농림축산식품 연구개발사업 운영규정」, 「농림축산식품 연구개발사업 관리기준」 등

□ 다음의 경우 사전검토 시 또는 선정 시에 제외됨

- ① 연구책임자 및 연구개발기관이 신청자격에 부적합한 경우
- ② 필수제출서류를 미제출한 경우
- ③ 연구책임자 및 연구개발기관이 참여제한 등으로 사업 참여에 부적정한 경우
- ④ 신청한 연구개발계획서 내용이 공고 사항을 충족하지 못하는 경우
- ⑤ 연구개발계획서를 허위로 기재한 경우
- ⑥ 제안한 연구개발계획서에 「국가연구개발혁신법」 제31조제1항에 따른 연구부정행위가 있는 경우
- ⑦ 공고된 신청방법 및 절차를 준수하지 않은 경우

□ 기술료 등 징수기준

○ 기술료 징수 대상

- 국가연구개발혁신법 시행령 제19조제1항에 따른 연구개발기관은 기술실시계약을 체결하고 기술료를 징수하거나, 직접 연구개발성과를 실시하는 경우, '기술료등납부의무기관'으로 기술료를 납부해야 함

○ 기술료 상한

구분	중소기업	중견기업	공기업 및 기타기업
기술료 상한	정부지원 연구개발비의 10%	정부지원 연구개발비의 20%	정부지원 연구개발비의 40%

□ 기술료 산정기준 및 납부기한

○ 기술료 산정기준

구분	중소기업인 경우	중견기업인 경우	공기업 및 기타기업
① 실시계약을 체결한 경우	실시기관으로부터 징수한 기술료의 5%	실시기관으로부터 징수한 기술료의 10%	실시기관으로부터 징수한 기술료의 20%
② 직접 실시할 경우	(수익금액×기술기여도)의 5%	(수익금액×기술기여도)의 10%	(수익금액×기술기여도)의 20%

※ ‘기술기여도’는 선정된 과제에 대해 협약 시 정하며, 직접 기술실시를 한 날이 속하는 해의 다음 해 6월 30일까지 매년 재무제표 등 매출액 관련 자료를 제출해야 함

○ 기술료 납부 기한

① 연구개발성과 소유기관이 실시기관과 기술실시계약 체결하고 기술료를 징수할 경우

- 처음 기술료를 징수한 날이 속한 해의 다음 해부터 5년이 되는 날 또는 연구개발과제가 종료된 날부터 7년이 되는 날 중 먼저 도래하는 날까지 납부

② 연구개발성과소유기관이 직접 실시할 경우

- 직접 실시로 수익이 처음 발생한 날이 속하는 해의 다음 해부터 5년이 되는 날 또는 연구개발과제가 종료된 날부터 7년이 되는 날 중 먼저 도래하는 날까지 매년 수익이 발생한 해마다 납부해야 함

□ 접수된 자료는 일체 반환하지 않음

□ 연구개발사업 참여 공무원의 겸직허가 신고 안내

- 연구개발사업 참여 공무원은 국가공무원 복무규정 제26조제1항에 따라 소속기관의 장의 사전 허가가 필수

□ 문의처 : 농림식품기술기획평가원

문의 내용	담당 부서	연락처
■ 신청방법, 신청절차, 제출서류 및 선정절차 등	농생명사업실	061-338-9771, 9776
■ 접수시스템(IRIS) 관련(오류, 시스템 활용 등)	KISTEP(IRIS 운영단)	1877-2041

<붙임 1> 지정공모과제 제안요구서(RFP)

<붙임 2> 푸드테크 핵심 기술분야

<붙임 3> 평가위원 기피 및 제척 신청서

<붙임 4> 푸드테크 자유주제 R&D 선정평가표

<붙임 5> 푸드테크 국제공동 자유주제 R&D 선정평가표

<붙임 6> 연구개발계획서 서식(별첨 포함)

<붙임 7> 국가연구개발사업 수행실적 확인서 · 기술이전확약서

<참고 1> IRIS 회원가입 및 NRI 연구자 전환 매뉴얼(별첨)

<참고 2> IRIS 과제접수 매뉴얼(별첨)

붙임 1

지정공모과제 제안요구서(RFP)

제안과제명	배양육 배지 원료의 국내 공급 기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	미래대응식품
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,425백만원	285백만원
	기술분류	식품-식품공학-기타 식품공학		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

<p>문제 정의 및 연구개발의 필요성</p>	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 배양육 생산에 사용되고 있는 배지 원료는 대부분 연구·산업용이고, 수입원료로 고가이며 국내에서는 식품 안전성을 보장받지 못하고 있음 <ul style="list-style-type: none"> • 국내 민간기업에서는 배양육 생산에 사용되는 기본배지를 수입산 식품 소재로 대체하여 시제품을 생산하는 기술 수준에는 도달 • 하지만 이에 필요한 식품소재(아미노산, 비타민, 무기염, 탄수화물)의 대부분은 수입 또는 1차 수입한 제품을 가공하여 판매하는 실정임 - 배양육의 상용화 단계로의 진입을 위해서는 안전성과 경제성이 확보된 배지 원료의 국내 공급 기술이 우선적으로 필요하나 소수의 개별 민간기업의 단편적 연구개발로는 한계 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 배양육 생산에 필요한 비용의 절감과 국내 식품안전성을 인정받기 위해서는 배지의 조성을 이루는 식품원료를 사용하는 것이 필수적이나 국내에서는 배양육 전용 배지의 생산에 쓸 수 있는 대부분의 식품 원료를 수입에 의존하고 있으며, 배지 생산 공정에 적합한 순도와 물성(용해도, 침전물 발생 등)을 보장할 수 없음 <ul style="list-style-type: none"> • 대부분의 식품 원료는 식품 안전성 측면에서만 고려되고 배지 생산 측면에서는 고려되지 않았기 때문에 추가적인 연구·개발이 필요 • 원료의 국산화 및 수입 원료의 순도 향상, 이들 소재의 인체 안전성 평가를 통해 국내에 배양육 생산 전용 배지 원료를 안정적으로 공급할 수 있는 생산 기반 확보 연구가 필요
<p>연구개발의 개념 및 목표</p>	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 주요 축종(소, 돼지, 닭)에 대한 배양육 생산에 사용할 수 있는 배지 원료(아미노산, 비타민, 무기염, 탄수화물 등)의 국산화 기술 확보 <ul style="list-style-type: none"> • 배양육 생산 전용 배지 원료의 국산화 기술 개발 : 국산화를 통한 미래 배양육 산업 활성화에 필요한 기반 구축 및 신규 산업 창출 • 배양육 생산을 위한 식품 원료의 정제 기술 개발 : 식품 원료의 순도 향상과 배지 생산에 필요한 최적 물성 확보 기술 개발

	<p>- 핵심 목표 성능</p> <table border="1" data-bbox="375 257 1404 515"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>원료의 순도</td> <td>%</td> <td>95 이상 (수입산 95% 대비)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>원료 물성(용해도, 침전물 등)</td> <td>%</td> <td>95 이상 (연구용 95% 대비)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>배지의 성능(증식, 분화 능력)¹⁾</td> <td>-</td> <td>동등 이상 (연구용 상용배지 대비)</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 증식배지는 Ham' s-F10과 비교, 분화용 배지는 DMEM과 비교</p> <p>- 연차별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="375 638 1404 862"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th colspan="2">연도별 연구개발 목표(안)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1단계</td> <td>2024 2025</td> <td>• 배지용 식품 원료 생산&가공 기술 개발</td> </tr> <tr> <td>2단계</td> <td>2026 2027</td> <td>• 생산된 식품 원료를 이용한 배지 생산 및 적용 시험 • 시제품 생산 및 대량 생산 기술 개발</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)을 참고하여, 연구개발계획서 작성 및 반영</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	원료의 순도	%	95 이상 (수입산 95% 대비)	2	원료 물성(용해도, 침전물 등)	%	95 이상 (연구용 95% 대비)	3	배지의 성능(증식, 분화 능력) ¹⁾	-	동등 이상 (연구용 상용배지 대비)	구분	연도별 연구개발 목표(안)		1단계	2024 2025	• 배지용 식품 원료 생산&가공 기술 개발	2단계	2026 2027	• 생산된 식품 원료를 이용한 배지 생산 및 적용 시험 • 시제품 생산 및 대량 생산 기술 개발
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표																							
1	원료의 순도	%	95 이상 (수입산 95% 대비)																							
2	원료 물성(용해도, 침전물 등)	%	95 이상 (연구용 95% 대비)																							
3	배지의 성능(증식, 분화 능력) ¹⁾	-	동등 이상 (연구용 상용배지 대비)																							
구분	연도별 연구개발 목표(안)																									
1단계	2024 2025	• 배지용 식품 원료 생산&가공 기술 개발																								
2단계	2026 2027	• 생산된 식품 원료를 이용한 배지 생산 및 적용 시험 • 시제품 생산 및 대량 생산 기술 개발																								
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수입산 원료의 정제 및 원재료의 순수 국산 제품 생산을 위한 파일럿 규모의 생산 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 순도와 물성(용해도, 침전물 발생 등) 및 식품 안전성이 보장된 원재료 생산 ○ 생산 원료를 이용한 배지 생산 공정 개발 및 대량 생산 <ul style="list-style-type: none"> - 생산 원료를 포함한 배지의 생산 ○ 생산 배지 원재료 및 배지의 성능평가 <ul style="list-style-type: none"> - 배양육 생산에 사용되는 주요 축종(소, 돼지, 닭)의 세포를 활용한 세포 증식·분화 시험 ○ 생산 배지 원료 및 이를 이용해 제조된 배지의 식품 안전성 확인 <ul style="list-style-type: none"> - 세포 및 동물 실험을 통한 식품 안전성 시험 																									
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 																									
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과: 가중치 제시 필수></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 5건 이상, 고용 창출 5명 이상, 기술료 30백 만원 이상, 논문 발표 4건 이상(IF 3.0 이상) ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 4건 이상, 논문 발표 2건 이상(IF 3.0 이상), 고용 창출 3명 이상, 매출액 총 3억 원 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 배양육 생산 전용 배지 원료 시제품 5건 이상 ○ 개발된 제품의 사업화(생산, 판매) 로드맵 																									
<p>Keyword</p>	<table border="1" data-bbox="359 1892 1436 2027"> <tr> <td>한 글</td> <td>배양육, 배지, 배지 원료, 식품소재, 천연물 소재</td> </tr> <tr> <td>영 문</td> <td>cultured meat, cell culture medium, medium components, food materials, natural compounds</td> </tr> </table>	한 글	배양육, 배지, 배지 원료, 식품소재, 천연물 소재	영 문	cultured meat, cell culture medium, medium components, food materials, natural compounds																					
한 글	배양육, 배지, 배지 원료, 식품소재, 천연물 소재																									
영 문	cultured meat, cell culture medium, medium components, food materials, natural compounds																									

제안과제명	배양육용 만능성 줄기세포주 확립 및 분화-대량 배양기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	미래대응식품
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	2년 9개월	1,425백만원	388.6백만원
	기술분류	식품-식품공학-기타 식품공학		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 만능줄기세포 확립 기술은 연구용으로는 개발되었지만 상용화에는 미흡하여 재현성, 분화유도, 증식유지, 대량생산 기술 개발이 필요한 실정 - 배양육 생산을 위해 가축 근육줄기세포가 필요하며, 가축으로부터 근육 조직을 분리, 근육줄기세포주로 분화 유도 및 증식을 유지하는 대량생산 기술개발 지원이 필요 - 가축 근육줄기세포의 효율적인 공급을 위해 만능성 줄기세포의 활용이 제기되고 있지만 가축 만능성 줄기세포주 구축 및 배양환경 조성, 그리고 가축 근육줄기세포 분화 효율 증진 연구가 필요 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 만능성 줄기세포로부터 가축 근육줄기세포로의 효율적인 분화 기술 개발로 배양육 대량 생산 체계 구축 및 세포주 공급 체계 마련 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 가축 만능성 줄기세포(배아줄기세포)로부터 근육줄기세포 분화 원천 기술 확보 												
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 가축 만능성 줄기세포 확립 및 고효율 가축 근육세포 분화 기술 개발 • 1단계 목표 : 가축 축종별(닭, 돼지, 한우) 만능성 줄기세포 (배아줄기세포, 역분화 줄기세포) 확립 • 2단계 목표 : 가축 만능성 줄기세포로부터 근육줄기세포 고효율 분화 기술 개발 및 근육세포 특성 분석 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>가축 만능성 줄기세포주 확립</td> <td style="text-align: center;">건</td> <td style="text-align: center;">24¹⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>체외 근육줄기세포 분화 효율</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">50²⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 축종별(한우, 돼지, 닭) 배아줄기세포주 5건, 역분화줄기세포주 3건 2) 분화효율 = 만능성 줄기세포 유래 근육세포수/만능성줄기세포수x100</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	가축 만능성 줄기세포주 확립	건	24 ¹⁾	2	체외 근육줄기세포 분화 효율	%	50 ²⁾
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표										
1	가축 만능성 줄기세포주 확립	건	24 ¹⁾										
2	체외 근육줄기세포 분화 효율	%	50 ²⁾										

	<p>- 연차별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="368 271 1396 539"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 271 502 315">구분</th> <th data-bbox="502 271 1396 315">연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 315 502 405">2024년</td> <td data-bbox="502 315 1396 405">• 가축 축종별(닭, 돼지, 한우) 근육줄기세포 분화 특화 만능성 줄기세포 확립</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 405 502 495">2025년</td> <td data-bbox="502 405 1396 495">• 가축 축종 맞춤형/단계 고효율 근육줄기세포, 지방줄기세포 분화 기술 개발</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 495 502 539">2026년</td> <td data-bbox="502 495 1396 539">• 가축 만능성 줄기세포 유래 근육 세포 특성 분석</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>		구분	연도별 연구개발 목표	2024년	• 가축 축종별(닭, 돼지, 한우) 근육줄기세포 분화 특화 만능성 줄기세포 확립	2025년	• 가축 축종 맞춤형/단계 고효율 근육줄기세포, 지방줄기세포 분화 기술 개발	2026년	• 가축 만능성 줄기세포 유래 근육 세포 특성 분석
구분	연도별 연구개발 목표									
2024년	• 가축 축종별(닭, 돼지, 한우) 근육줄기세포 분화 특화 만능성 줄기세포 확립									
2025년	• 가축 축종 맞춤형/단계 고효율 근육줄기세포, 지방줄기세포 분화 기술 개발									
2026년	• 가축 만능성 줄기세포 유래 근육 세포 특성 분석									
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가축 축종별(닭, 돼지, 한우) 근육줄기세포 분화 특화 만능성 줄기세포 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 닭 배반엽, 돼지, 한우의 배반포로부터 배아줄기세포주 구축 - 가축 역분화 줄기세포주 확립(외래유전자 미삽입) - 가축 만능성 줄기세포 유지 환경 개발(배양액, 배양접시, 성장인자, 소분자 등) ○ 가축 축종 맞춤형/단계별 고효율 근육줄기세포, 지방줄기세포 분화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 가축 만능성 줄기세포로부터 축종 맞춤형(소, 돼지, 닭)/단계별(예: 중배엽, 근육줄기세포, 근육세포) 근육세포/지방세포 분화 배양액 개발 및 분화 효율 측정 - 성장인자, 소분자, 천연물, 근육줄기세포 공동배양 등을 활용한 고효율 가축 근육줄기세포, 지방줄기세포 분화 기술 개발 - 항체 활용(FACS, MACS) 등을 활용한 분화된 가축 근육줄기세포, 지방줄기세포 분리 기술 개발 ○ 가축 만능성 줄기세포 유래 근육세포 특성 분석(가축 근육조직 유래 근육 줄기세포와 비교 분석) <ul style="list-style-type: none"> - 만능성 줄기세포 유래 근육세포의 근육세포 특이 마커 발현율, 증식율, 3차원 근육조직 형성 특성 분석 - 만능성 줄기세포 유래 근육세포의 안정성 확인(미분화 세포 제거, 유전자 돌연변이 등) 									
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 가축 및 인간 배아줄기세포주 활용 분화 등 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등으로 구성 권장 									
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 종료 전까지 달성 필수) 배아줄기세포주 확립 및 기탁 3건, 특허출원·등록 5건 이상, 논문 발표 5건 이상(IF 3.0 이상), 고용창출 2명 이상 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허출원·등록 4건 이상(SMART B이상), 논문 발표 2건 이상(IF 3.0 이상), 매출액 총 5억원 이상, 기술이전 1건 이상, 기술료 2천만원 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 과제 수행 성과목표 중 매출액에 가중치 제시 필수 ○ 세포 소재 및 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 제시 									
<p>Keyword</p>	<p>한 글</p>	<p>가축 만능성 줄기세포, 분화, 근육줄기세포, 배양육</p>								
	<p>영 문</p>	<p>Domestic Pluripotent stem cells, Differentiation, Muscle stem cells, Cultured meat</p>								

제안과제명	정밀발효, 바이오매스 발효 등 미생물 유래 단백질 대량생산 및 이용기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	미래대응식품
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,716백만원	343.2백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품미생물 · 발효 식품-식품공학-식품가공 · 공정		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지구온난화 저지, 탄소중립 등 친환경적이며 지속가능한 대안 식품 소재의 주된 원료인 두류 농산물은 기후 변화, 국제 정서 등의 이유로 가격과 수급 안정성이 낮아 이를 대비한 다양한 단백질 소재 발굴 및 기술 개발이 요구 - 해외 및 국내기업에서 신규 사상균류 단백질 탐색이 보고되고 있지만, 단백질 함량이 낮고 고기 질감이 실제육과 유사도가 낮아 실제육과 고기 질감 유사도가 높은 신규 단백질 소재 발굴이 필요 - 이러한 소재가 개발되면 대체육 완제품 생산 기업들의 원료로 사용될 수 있어 활용도가 높음 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 대체 식품의 단백질소재로 사용되는 주된 원료인 두류 농산물은 경작지, 러시아-우크라이나 전쟁, 기후변화 등으로 인한 여러 가지 복합적인 이유로 가격 변동이 크고, 수급 불균형 상황에 직면할 가능성이 있기 때문에 미생물 바이오매스인 마이코프로틴(mycoprotein)과 같은 단백질이 풍부한 다양한 소재의 발굴 및 연구가 필요 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 균사체의 미생물 대량생산 바이오매스 중 마이코프로틴(mycoprotein)은 단백질 대안 소재로 사용될 수 있을 정도로 영양소가 풍부하며, 빠른 성장 속도를 보임 - 우리나라의 사상균류 바이오매스를 대량으로 배양하는 기술 도입이 필요하며 단백질 소재로 사용하여 제품의 다양성을 확보하는 국내 기술 개발이 필요 																								
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 고부가가치의 단백질을 생산하는 고단백 미생물 균주를 국내에서 발굴하여 해외에 의존했던 균류단백질을 국가적으로 확보하고, 대량생산 기술을 통해 단백질 및 섬유질이 풍부한 바이오매스를 소재로 하는 국내 식품 제조 기술을 확보 • 1단계 목표 : 신규 사상균류 발굴 및 유용한 균주 선발 • 2단계 목표 : 바이오매스 대량생산 공정개발 및 시제품 생산 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">신규 사상균류</td> <td>신규 사상균류¹⁾</td> <td>주</td> <td>100 이상</td> </tr> <tr> <td>사상균류 단백질 함량</td> <td>%</td> <td>40 이상(건조중량 기준)</td> </tr> <tr> <td>고단백 마이코프로틴(mycoprotein)²⁾</td> <td>종/주</td> <td>1 이상</td> </tr> <tr> <td>균주 안전성</td> <td></td> <td>확보</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">대량생산 공정</td> <td>발효(배양) 기간</td> <td>일</td> <td>14 이내</td> </tr> <tr> <td>식품소재 배양액</td> <td>-</td> <td>확보</td> </tr> </tbody> </table>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	신규 사상균류	신규 사상균류 ¹⁾	주	100 이상	사상균류 단백질 함량	%	40 이상(건조중량 기준)	고단백 마이코프로틴(mycoprotein) ²⁾	종/주	1 이상	균주 안전성		확보	대량생산 공정	발효(배양) 기간	일	14 이내	식품소재 배양액	-	확보
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표																						
신규 사상균류	신규 사상균류 ¹⁾	주	100 이상																						
	사상균류 단백질 함량	%	40 이상(건조중량 기준)																						
	고단백 마이코프로틴(mycoprotein) ²⁾	종/주	1 이상																						
	균주 안전성		확보																						
대량생산 공정	발효(배양) 기간	일	14 이내																						
	식품소재 배양액	-	확보																						

시제품	바이오매스 시제품(원물, 하이브리드 각 1종 등)	개	3 이상
	위해요소 기준(곰팡이 독소: 아플라톡신, 퓨모니신, 오크라톡신, 제랄레논, 데옥시네바레놀등)	µg/kg	허용 이하
¹⁾ 균사를 생성하여 실과 같은 형태를 보이는 곰팡이, 버섯등의 균류 ²⁾ 인간이 섭취하기 위해 곰팡이에서 추출한 단일 세포 단백질의 한 형태로 'mycoprotein' 이라 부르며, 섬유질과 단백질 함량이 높고 지방 함량이 낮은 특징이 있음 - 연차별 개발 목표			
구분	연도별 연구개발 목표		
2024년	<ul style="list-style-type: none"> • 신규 사상균류의 발굴 • 기존 사상균주의 파일럿 규모(pilot-scale) 생산기술 확립 		
2025년	<ul style="list-style-type: none"> • 신규 사상균류의 선별 및 확보, 배양조건 최적화 • 기존 사상균주의 파일럿 규모(pilot-scale) 생산기술 확립 		
2026년	<ul style="list-style-type: none"> • 신규 사상균류의 배양조건 최적화와 유전자 편집 기술을 통한 고부가가치 기술 확립 • 기존 사상균주의 바이오매스를 활용한 시제품 제조 		
2027년	<ul style="list-style-type: none"> • 신규 사상균류에 유전자 편집 기술을 도입한 고부가가치 사상균류 확보 • Non-GMO 신규 사상균주의 파일럿 규모(pilot-scale) 생산 기술적용 및 가능성 검토 		
* 연도별 연구개발 목표(안)을 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영			
연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규 사상균류 발굴 <ul style="list-style-type: none"> - 식물내생(endophyte) 및 표생균(epiphyte), 토양 부생균(saprophyte), 식품 유래 등 식물 및 토양 유래의 진균류 확보 ○ 곰팡이 유래 사상균주 선별 및 배양조건 최적화 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 사상균 종군별 성장 조건 분석(탄소 및 질소원, 온도, pH, DO, rpm 등) ○ 곰팡이 유래 사상균주의 파일럿 규모(pilot-scale) 생산기술 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 곰팡이 유래 사상균주(1주) 경제성 확보 가능 pilot-scale 배양 시스템 개발 ○ 바이오매스를 활용한 시제품 제조 <ul style="list-style-type: none"> - 바이오매스 원물을 기존 식물 기반 제품에 혼합, 영양학적으로 보완된 하이브리드 시제품 구현 ○ 신규 사상균주의 pilot-scale 생산 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 개발 파일럿 규모(pilot-scale)의 배양공정 적용 신규 사상균주 배양 생산 기술 개발 		
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행/관련 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 		
성과활용	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허출원·등록 6건 이상, 시제품화 3건 이상, 논문 6건 이상(평균 IF 3.0 이상) ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허출원·등록 3건 이상, 논문 2건 이상(평균 IF 3.0 이상), 특허등록 1건 이상, 기술실시 1건 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 파일럿 규모(pilot-scale) 생산기술 확보 신규 국내 사상균류 발굴 1건, 식품 소재를 적용한 배양액 기술 ○ Pilot-scale 바이오매스 배양 시스템, 바이오매스를 소재로 이용한 시제품 3건, 신규 사상균주 배양 생산 기술 전략 		
Keyword	한 글	바이오매스 발효, 마이코프로틴(mycoprotein), 대체 단백질, 사상균	
	영 문	Biomass fermentation, mycoprotein, alternative protein, filamentous fungi	

제안과제명	고품질 단백질 구조체 파일럿(pilot) 설비 개발 및 실증 연구			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	미래대응식품
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	2년 9개월	1,715백만원	467.7백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공 · 공정		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 단백질 구조체는 대체육 제조의 핵심 원료로 육류의 근조직을 모방한 단백질 기반 식품 콜로이드 구조체이며, 고품질 확보를 위해서는 육류의 근조직과 물성적으로 최소 80% 이상의 유사도가 요구되고 있음 - 현재, 인정받고 있는 고품질 단백질 구조체로는 압출성형(HME), 조직식물 단백질(TVP), 마이코프로틴(mycoprotein), 그리고 스피닝(spinning) 기술 등을 활용한 대체육용 섬유질 등이 있음 - HME 국내 기술은 세계적 수준에 비해 기술 격차가 크고 대량생산 자동화 시스템의 국내 개발이 어려움. 또한 마이코프로틴과 대체육용 섬유질(meat analog fibers)는 대량생산에 있어 도전적 과제이며, shear cell 기술은 네덜란드의 특허 독점 문제 극복이 필요 - 이러한 기술적 한계를 극복하고 효율적으로 고품질 단백질 구조체를 생산할 수 있는 국내기술 개발이 필요 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 대체육의 핵심 원료인 조직식물단백(TVP), 마이코프로틴(mycoprotein) 등의 단백질 구조체의 국내 생산 현황은 미흡 - 일부 혼합식 마케팅용 습식 TVP은 홍보되고 있으나, 마이코프로틴과 같은 고품질 단백질 구조체 완제품은 개발이 필요한 실정임 - 조직감 및 풍미 등의 제조기술 한계로 가공육 등 제한된 대체육 제품이 시장을 주도하고 있어 소비자 외면의 중요 이유로 작용 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 단백질 구조체와 유사한 특성을 지닌 비동물성 원료 기반의 단백질 구조체를 개발하고 국내 기술 및 설비를 세계 수준으로 발전시켜 대체식품 분야에서의 국제 경쟁력을 확보해야 함 <p>※ 주요 사례: 비욘드미트, 임파서블푸드 등</p>																
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 고품질 단백질 구조체 파일럿(pilot) 장치 개발 및 실증 연구 • 1단계 목표 : 고품질 단백질 구조체 파일럿 장치 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 원료 특성 중심의 고품질 단백질 구조체 개발 : 비동물성 원료 각각의 특성을 최대한 활용하여 고품질의 단백질 구조체를 개발 연구 • 2단계 목표 : 개발한 기기 기반의 고품질 단백질 구조체 가공 기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 세계 수준의 대량생산 기술 및 국산 설비 도입 : 기존의 생산 방식과 비교하여 효율적인 파일럿 설비를 개발하고 생산 지표를 세계 수준으로 향상 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>설비의 1일당 생산량¹⁾</td> <td>kg</td> <td>100 kg 이상</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>구조화 단백질 지수(texturization index)²⁾</td> <td>-</td> <td>한우 우둔살의 90%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>감각평가(sensory evaluation)</td> <td>점</td> <td>7 이상</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 파일럿 장치의 1일 생산량 2) 고품질 단백질 구조체의 지표로, 섬유상 구조를 측정할 수 있는 지표 3) 소비자 검사(조직감 평가)로 9점 척도(한우 우둔살)</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	설비의 1일당 생산량 ¹⁾	kg	100 kg 이상	2	구조화 단백질 지수(texturization index) ²⁾	-	한우 우둔살의 90%	3	감각평가(sensory evaluation)	점	7 이상
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표														
1	설비의 1일당 생산량 ¹⁾	kg	100 kg 이상														
2	구조화 단백질 지수(texturization index) ²⁾	-	한우 우둔살의 90%														
3	감각평가(sensory evaluation)	점	7 이상														

	<p>- 연차별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="368 255 1396 434"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024년</td> <td>· 고품질 단백질 구조체 개발 기술 구축</td> </tr> <tr> <td>2025년</td> <td>· 고품질 단백질 구조체 생성 파일럿 장치 개발</td> </tr> <tr> <td>2026년</td> <td>· 고품질 단백질 구조체 가공 기술 연구</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>	구분	연도별 연구개발 목표	2024년	· 고품질 단백질 구조체 개발 기술 구축	2025년	· 고품질 단백질 구조체 생성 파일럿 장치 개발	2026년	· 고품질 단백질 구조체 가공 기술 연구
구분	연도별 연구개발 목표								
2024년	· 고품질 단백질 구조체 개발 기술 구축								
2025년	· 고품질 단백질 구조체 생성 파일럿 장치 개발								
2026년	· 고품질 단백질 구조체 가공 기술 연구								
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고품질 단백질 구조체 기술 개발(배양육, 3D 프린팅 기술 제외) <ul style="list-style-type: none"> - 고품질 단백질 구조체의 형성 메커니즘 및 관련 파라미터를 분석하여 이를 기반으로 한 고품질 단백질 구조체 기술 확보 ○ 고품질 단백질 구조체 생성 파일럿 장치 설계 <ul style="list-style-type: none"> - 스케일업된 조건을 만족하면서도 고품질 단백질 구조체를 대량으로 생산할 수 있는 장치 설계 - 생산효율과 품질 일관성 최대화를 위해 주요 공정 파라미터(압력, 온도 등)를 조정하며 최적화 ○ 고품질 단백질 구조체 생성 파일럿 장치 개발 및 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 실험 데이터 및 연구 결과를 기반으로 pilot-scale에서 최적 조건에서 작동하는 장비 프로토타입을 설계 및 제작 ○ 개발한 기기 활용한 고품질 단백질 생산 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 고품질 단백질 구조체 시제품 생산 조건 확립 - 고품질 단백질 구조체 시제품 이화학적 특성(물성, 섬유상 구조 등) 확립 - 고품질 단백질 구조체 감각 특성(맛, 물성에 대한 소비자 평가) 평가 ○ 소재화 및 제형 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 제조된 고품질 단백질 구조체의 다양한 소재로의 활용 및 소재 산업화 - 고품질 단백질 구조체를 다양한 제품 형태로 변환하는 제형 연구 및 기술 개발 - 경제성 분석(비용 효과 분석, 시장 수요, 생산 비용, 가격 전략 등) 								
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행/관련 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 								
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허출원·등록 6건 이상(평균 SMART 등급 B 이상), 제품화(품목제조보고 포함) 2건 이상, 수출 1건 이상, 고용창출 3명, 매출액 1억 원, 논문 7건 이상(평균 IF 3.0 이상) ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허출원·등록 4건 이상(평균 SMART 등급 B 이상), 논문 3건 이상(평균 IF 3.0 이상), 고용창출 5명 이상, 매출액 총 10억 원 이상, 기술실시 1건 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 다양한 조건에 따른 고품질 단백질 구조체 제형 연구 결과 제시, 장치 시제품 1건 이상 필수 제시, 한우에 준하는 고품질 단백질 구조체 시제품 3건 이상 ○ 개발 소재 및 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 제시, 식품제조기계 국산화 1건 								
<p>Keyword</p>	<table border="1" data-bbox="351 1861 1439 2004"> <tr> <td>한 글</td> <td>고품질 단백질 구조체, 파일럿 스케일, 설비 개발, 국산화</td> </tr> <tr> <td>영 문</td> <td>High-quality protein texturization, Pilot-Scale, Equipment development, Localization</td> </tr> </table>	한 글	고품질 단백질 구조체, 파일럿 스케일, 설비 개발, 국산화	영 문	High-quality protein texturization, Pilot-Scale, Equipment development, Localization				
한 글	고품질 단백질 구조체, 파일럿 스케일, 설비 개발, 국산화								
영 문	High-quality protein texturization, Pilot-Scale, Equipment development, Localization								

제안과제명	식물성 대체육 적용을 위한 신규 대체지방 소재 개발 및 산업화			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	미래대응식품
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,715백만원	343백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품화학, 식품-식품공학-식품가공·공정 식품-식품영양-기능성식품 및 소재		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재까지 개발된 식물성 대체지방 소재는 주로 천연 고체 기름에 한정되어, 식물성 대체육의 실제 동물 육류와의 유사성을 높이기 위해서는 올레오겔, 에멀전겔, 바이겔 등 여러 가지 물성의 대체지방 소재 개발 필요 - 해외 스타트업 기업에서 발효 기반, 원료 중심의 대체지방 소재 연구가 진행되고 있으나 국내에서 지방소재 연구가 없어 정부 지원 R&D로 지방소재 개발을 통해 향후 수입대체를 통한 가격 경쟁력 확보와 수출도 가능 - 또한, 대체육에서 지방은 맛/향과 식감 결정, 다양한 지용성 물질 포집도 가능하여 대체육에 지방 소재를 결합함으로써 실제 육류에 가까운 모사가 가능 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 다양한 고체 지방 소재의 기술이 연구되며 높은 산업 적용성이 검증되고 있으며 이는 대체육 산업의 지속적인 성장을 위해 필수적인 과정 - 소비자들은 다양한 제품의 요구사항을 가지고 있고 다양한 물성 및 제형의 대체지방 소재 개발은 이러한 요구사항을 충족시킬 수 있을 것으로 기대 - 비동물성 식품 시장이 연간 \$2조 규모로 성장할 것으로 예상되는 가운데, 대체지방 소재의 개발은 수입에 의존하고 있는 소재의 국산화를 통한 대체육 제품 경쟁력 상승 및 수출 활성화에 기여할 것으로 기대 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 기술적으로 코코넛오일 및 팜유는 다른 식물성 지방에 비해 상온에서 고체 상태를 유지하지만 동물성 지방에 비해 그 상태를 오래 유지하기 힘들기 때문에 최종 제품의 관능 등 품질 저하로 이어짐 - 대체지방 소재는 많은 지용성 물질의 캐리어 시스템으로도 활용할 수 있어서 영양 및 기능적 특성에서도 대체육의 품질을 향상 가능 																								
연구 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종 목표 : 식물성 대체육 적용을 위한 신규 대체지방 소재 개발 및 산업화 <ul style="list-style-type: none"> · 1단계 목표 : 다용도 대체지방 구조체 기술 개발 · 2단계 목표 : 용도별 대체지방 소재 적용 제품 개발 및 산업화 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>총지방¹⁾ 함량</td> <td>%</td> <td>30 이상</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>점탄성 계수(storage modulus, G'²⁾)</td> <td>%</td> <td>모사 대상(지방)의 90 이상</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>손실각(tan δ)³⁾</td> <td>-</td> <td>0.2 이하</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>용도별 대체지방 소재 개발</td> <td>건</td> <td>2 이상</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>관능 특성 평가⁴⁾</td> <td>점</td> <td>80 이상</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 대체지방이 함유하고 있는 총지방 함량 2) 대체지방 구조체의 점성과 탄성의 특성을 나타내는 물성 측정기물성측정기(rheometer) 활용하여 측정된 값 3) 대체지방 구조체의 변형력에 대한 점성과 탄성 사이의 상대적 관계를 나타내며 1 이하일 경우 탄성(고체)이 강하다는 것을 의미하여 상온에서 선형진동전단 영역에서 측정 4) 대체지방을 대체육 제품에 적용하여 조리 후 관능 특성(물성, 과즙성 등)을 동물성 지방과 비교 평가</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성 목표	1	총지방 ¹⁾ 함량	%	30 이상	2	점탄성 계수(storage modulus, G' ²⁾)	%	모사 대상(지방)의 90 이상	3	손실각(tan δ) ³⁾	-	0.2 이하	4	용도별 대체지방 소재 개발	건	2 이상	5	관능 특성 평가 ⁴⁾	점	80 이상
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성 목표																						
1	총지방 ¹⁾ 함량	%	30 이상																						
2	점탄성 계수(storage modulus, G' ²⁾)	%	모사 대상(지방)의 90 이상																						
3	손실각(tan δ) ³⁾	-	0.2 이하																						
4	용도별 대체지방 소재 개발	건	2 이상																						
5	관능 특성 평가 ⁴⁾	점	80 이상																						

	<p>- 연도별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="379 235 1380 421"> <thead> <tr> <th data-bbox="379 235 555 271">구분</th> <th data-bbox="555 235 1380 271">연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="379 271 555 306">2024년</td> <td data-bbox="555 271 1380 306">· 동물성 지방 분석 및 대체지방 원료 탐색 연구</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 306 555 342">2025년</td> <td data-bbox="555 306 1380 342">· 동물성 지방 모사 대체지방 소재 개발</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 342 555 378">2026년</td> <td data-bbox="555 342 1380 378">· 대체지방 소재의 물성 조절 및 감각 특성 향상 연구</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 378 555 414">2027년</td> <td data-bbox="555 378 1380 414">· 대체지방 소재 활용 제품 개발 및 산업화 연구</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>		구분	연도별 연구개발 목표	2024년	· 동물성 지방 분석 및 대체지방 원료 탐색 연구	2025년	· 동물성 지방 모사 대체지방 소재 개발	2026년	· 대체지방 소재의 물성 조절 및 감각 특성 향상 연구	2027년	· 대체지방 소재 활용 제품 개발 및 산업화 연구
구분	연도별 연구개발 목표											
2024년	· 동물성 지방 분석 및 대체지방 원료 탐색 연구											
2025년	· 동물성 지방 모사 대체지방 소재 개발											
2026년	· 대체지방 소재의 물성 조절 및 감각 특성 향상 연구											
2027년	· 대체지방 소재 활용 제품 개발 및 산업화 연구											
<p>주요 연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 용도별 동물성 지방 구조체 특성 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 돼지기름(lard), 돈육지방(삼겹지방), 우육지방(marbling) 등 용도별 동물성 지방 구조체 특성 분석 ○ 용도별 동물성 지방 구조체 모사 방법론 설정 <ul style="list-style-type: none"> - 용도별 동물성 지방 모사 방법론(oleogel, emulsion gel, bigel 등) 설정 ○ (천연물 혹은 미생물 유래) 지속가능한 국산 원료 소재 탐색 및 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 동물성 지방 구조체 모사를 위한 원료 탐색 및 개발 - 정제된 원료의 물리화학적 특성 및 영양 조성 규명 ○ 대체지방 구조체 형성을 위한 개발 프로토콜 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 대체지방 구조체 형성을 위한 겔화제 탐색 및 선정 - 대체지방 구조체의 이화학적 특성(기소성, 유화성, 산화 안정성, 열 안정성 등) 규명 - 기존 동/식물성 지방 소재 대체가능성 검증 ○ 대체지방 소재의 대체육 적용 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 식물성 대체육(패티, 스테이크 등) 적용 기술 연구 - 대체육 적용 대체지방의 제형 성형 기술 개발 ○ 대체지방 소재의 향미 특성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 이취 마스킹 기술 개발, 향미 성분 포집 및 방출 기술 개발 ○ 대체지방 소재의 물성 조절 및 감각 특성 향상 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 용도별 대체지방 소재의 물성 최적화 기술 개발 ○ 신규 대체지방 소재를 활용한 제품 개발 및 산업화 <ul style="list-style-type: none"> - 대체지방 소재화 및 제품화 - 대체지방 소재 적용 대체육 제품 개발 - 대체지방 소재 양산공정(품목제조보고) 확립 - 개발 제품의 상용화를 위한 경제성 분석 											
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행/관련 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 											
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 6건 이상(평균 SMART 등급 B 이상), 제품화 (품목제조보고 포함) 1건 이상, 논문 7건(IF 3.0 이상) 이상 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 4건 이상(평균 SMART 등급 B 이상), 논문 2건(IF 3.0 이상) 이상, 고용창출 5명 이상, 매출액 총 3억 원 이상, 기술실시 2건 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 다양한 조건에 따른 용도별 대체지방 소재 2건 이상 개발 ○ 소재 국산화를 통한 국산 제품 품질 향상, 글로벌 기술 격차 감소 및 수출 활성화 ○ 개발 소재 및 제품 3건 이상 ○ 개발 소재 및 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 제시 											
<p>Keyword</p>	<p>한 글</p>	<p>대체지방, 식물성 대체육, 대체지방 구조체, 향미</p>										
	<p>영 문</p>	<p>Alternative fat, Plant-based meat, Alternative fat structure, flavor</p>										

제안과제명	고수분 TVP(Textured Vegetable Protein) 제조기술 및 K-대체 닭고기 상용화 기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	미래대응식품
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,715백만원	343백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공·공정 식품-식품영양-기능성식품 및 소재		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 우리나라의 경우 저수분 식물조직단백(TVP)을 활용하여 다양한 식물성 대체육을 선보이고 있으나, 대부분 분쇄육 형태이며 실제육과 유사한 식감을 재현하는데 한계가 있음 - 유사한 식감을 높이기 위해 해외에서는 원물 형태의 대체육 개발 연구가 수행되고 있으나, 국내에서는 관련 연구가 미흡하여 정부 R&D 지원을 통해 원물 형태의 대체육 개발 연구 수행을 통해 실제육과 유사도가 높은 품질의 대체육 개발이 필요 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 실제 미국에서 가장 많이 소비되는 육류는 2020년 기준 1인당 소비량 44kg 수준인 닭고기로, 식물성 닭고기에 대한 선호도가 높아지고, 포화지방이 적고 항생제를 쓰지 않아 건강 친화적이라는 점과 도축이나 공장식 축사 같은 동물 학대 논란에서 자유로워 긍정적 반응을 얻음 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 대부분 유통 용이성 및 안정성으로 인해 저수분 조직단백(TVP)을 많이 활용하였으나 실제 닭고기와 유사한 식감을 구현하는데 한계 <ul style="list-style-type: none"> ※ 팽화에 의한 기공 형성으로 인한 실제 육류와의 식감 차이 및 콩단백 특유의 이취 등 - 최근에는 제품의 조직감 향상을 위해 수분함량 60% 이상의 압출성형 공정인 고수분 식물조직단백(TVP) 제조기술로 변형 및 발전되고 있으며 여러 가지 변수에 따른 가공 특성에 대한 지속적인 연구가 진행되고 있음 																								
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : K-대체 닭고기를 위한 고수분 TVP 제조기술 개발 및 제품화 • 1단계 목표 : 부위별 K-대체 닭고기를 위한 고수분 TVP 제조기술 개발 • 2단계 목표 : 고수분 TVP를 활용한 K-대체 닭고기 상용화기술 개발 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>TVP의 조직화지수 (Texturization index)¹⁾</td> <td>-</td> <td>1.0 ± 0.2 이내</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>TVP의 수분함량²⁾</td> <td>%</td> <td>60 이상</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>닭고기 부위별 고수분 TVP 개발</td> <td>건</td> <td>2 이상</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>식물성 K-닭고기 제품 개발³⁾</td> <td>건</td> <td>3 이상</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>고수분 TVP 활용 식물성 닭고기 수출실적⁴⁾</td> <td>백만원</td> <td>10 이상(과제 종료 후)</td> </tr> </tbody> </table>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	TVP의 조직화지수 (Texturization index) ¹⁾	-	1.0 ± 0.2 이내	2	TVP의 수분함량 ²⁾	%	60 이상	3	닭고기 부위별 고수분 TVP 개발	건	2 이상	4	식물성 K-닭고기 제품 개발 ³⁾	건	3 이상	5	고수분 TVP 활용 식물성 닭고기 수출실적 ⁴⁾	백만원	10 이상(과제 종료 후)
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표																						
1	TVP의 조직화지수 (Texturization index) ¹⁾	-	1.0 ± 0.2 이내																						
2	TVP의 수분함량 ²⁾	%	60 이상																						
3	닭고기 부위별 고수분 TVP 개발	건	2 이상																						
4	식물성 K-닭고기 제품 개발 ³⁾	건	3 이상																						
5	고수분 TVP 활용 식물성 닭고기 수출실적 ⁴⁾	백만원	10 이상(과제 종료 후)																						

	<p>1) 육류의 섬유상 구조를 얼마나 모사할 수 있는지를 확인할 수 있는 지표 2) 고수분 TVP의 기준이 되는 수분함량 지표 3) 닭갈비, 닭강정, 닭꼬치 등 4) 수출 달성 지표 - 연차별 연구개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="368 353 1396 631"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024년</td> <td>• 닭고기 부위별 주요 품질 지표 설정 및 최적 원료 탐색</td> </tr> <tr> <td>2025년</td> <td>• 닭고기 부위별 적합 고수분 TVP 제조 기술 개발</td> </tr> <tr> <td>2026년</td> <td>• 파일럿 규모(Pilot-scale)의 닭고기 부위별 적합 고수분 TVP 양산화 연구</td> </tr> <tr> <td>2027년</td> <td>• 닭고기 부위별 K-대체 닭고기 시제품 개발 및 제품화</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>	구분	연도별 연구개발 목표	2024년	• 닭고기 부위별 주요 품질 지표 설정 및 최적 원료 탐색	2025년	• 닭고기 부위별 적합 고수분 TVP 제조 기술 개발	2026년	• 파일럿 규모(Pilot-scale)의 닭고기 부위별 적합 고수분 TVP 양산화 연구	2027년	• 닭고기 부위별 K-대체 닭고기 시제품 개발 및 제품화
구분	연도별 연구개발 목표										
2024년	• 닭고기 부위별 주요 품질 지표 설정 및 최적 원료 탐색										
2025년	• 닭고기 부위별 적합 고수분 TVP 제조 기술 개발										
2026년	• 파일럿 규모(Pilot-scale)의 닭고기 부위별 적합 고수분 TVP 양산화 연구										
2027년	• 닭고기 부위별 K-대체 닭고기 시제품 개발 및 제품화										
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 닭고기의 주요 품질 지표 조사 및 분석 ○ 닭고기 유사 고수분 TVP 제조 최적 원료 탐색 및 제조 기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 단백질 주원료 선정, 섬유질, 지방, 탄수화물 등에 대한 소재 선정 및 구성 최적화 등 ○ 닭고기 부위별 조직구현 위한 고수분 TVP 공정변수 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 공정 변수(스크류RPM, 스크류배열, 압력, 배럴온도, 통과시간, 사출몰드 등)에 따른 품질 최적화 ○ 부위별 실제 닭고기와 닭고기 유사 고수분 TVP의 비교 분석 ○ 닭고기 유사 고수분 TVP 양산화 연구(pilot-scale) ○ 닭고기 부위별 고수분 TVP 활용한 대체육 상용화 기술 개발 ○ 고수분 TVP 활용 제품별 최적 제조공정 설계 ○ 실제 닭고기 부위별 제품과의 비교 분석 통한 유사성 확보 ○ 가공 적성 연구 및 닭고기 부위별 K-대체 닭고기 시제품 개발 ○ 닭고기 부위별 K-대체 닭고기 제품화 및 수출화 										
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행/관련 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 ○ 고수분 TVP 생산기술 및 pilot 장치를 기 확보한 연구팀 참여 필수 ○ 산업화할 기업체가 주관기관으로 참여하여 제품화 필수 										
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 6건 이상, 제품화(품목제조보고 포함) 3건 이상, 매출액 2억 원, 논문 5건 이상(평균 IF 3.0 이상) ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 3건 이상, 논문 2건 이상(평균 IF 3.0 이상) 수출 1건 이상, 수출액 10백만원 이상, 매출액 총 10억 원 이상, 기술실시 2건 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 다양한 조건에 따른 고수분 TVP 제형화 기술 ○ 닭고기 부위별 고수분 TVP 시제품 2건 이상 ○ 고수분TVP 적용 K-대체닭고기 제품 3건 이상 ○ 개발 소재 및 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 										
<p>Keyword</p>	<table border="1" data-bbox="352 1877 1437 2029"> <tr> <td>한 글</td> <td>고수분 식물조직단백, 고수분 대체육, 한식용 대체닭고기(k-대체 닭고기)</td> </tr> <tr> <td>영 문</td> <td>High-moisture textured vegetable protein, High-moisture meat analogue, K-chicken analogue</td> </tr> </table>	한 글	고수분 식물조직단백, 고수분 대체육, 한식용 대체닭고기(k-대체 닭고기)	영 문	High-moisture textured vegetable protein, High-moisture meat analogue, K-chicken analogue						
한 글	고수분 식물조직단백, 고수분 대체육, 한식용 대체닭고기(k-대체 닭고기)										
영 문	High-moisture textured vegetable protein, High-moisture meat analogue, K-chicken analogue										

제안과제명	고혈압 환자용 나트륨 저감을 위한 짠맛 대체 소재, 칼륨 함량 강화를 위한 칼륨 소재 발굴 및 이를 적용한 제품 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	미래대응식품
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,716백만원	343.2백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공·공정 식품-식품영양-기능성식품 및 소재		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 나트륨 제한 식이는 고혈압 환자뿐만 아니라, 식단형 식사 관리 식품에서 선호되고, 대체 소재는 정제염 대비 최소 5배 이상의 고가임에도 나트륨 저감 효과가 약 40% 수준으로 활용에 한계 - 현재 활용되는 칼륨 소재로는 염화칼륨과 소르빈산칼륨 등이 상용화되어 있으나, 특유의 쓴맛과 금속성 맛으로 인하여 활용성에 한계가 있음 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 우리나라 전통 식품인 장류와 김치류에서 짠맛과 지미를 발현하는 유용 미생물을 기반하여 가수분해 과정 중 안전성 확보와 짠맛 강도 및 기호성, 경제성을 확보한 짠맛 대체제를 상업화할 수 있는 기술의 개발이 필요 - 식단형 식사관리식품의 기호성 향상과 나트륨 제한 식품에서의 영양적인 최적화를 고려, 칼륨 활용 비율을 조정하기 위한 칼륨 소재의 발굴이 필요 																				
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 우리나라 전통식품 유래 짠맛 소재 상품화 및 기호성이 향상된 고혈압환자용 식단형식품 개발 및 상업화 • 1단계 목표 : 우리나라 전통식품 유래 짠맛 소재 상품화 및 기호성이 향상된 칼륨 소재 발굴 • 2단계 목표 : 개발된 소재를 활용한 고혈압환자용 식단형 식품의 개발 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th style="width: 15%;">단위</th> <th style="width: 75%;">달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 발효식품 유래 짠맛 대체재의 짠맛 강도¹⁾</td> <td>-</td> <td>70% 이상(NaCl 대비)</td> </tr> <tr> <td>2 칼륨 소재 적용 식단형 식품의 기호성</td> <td>점</td> <td>4.5 이상(9점 척도 기준)</td> </tr> <tr> <td>3 발효식품 유래 짠맛 대체재의 원가 경쟁력</td> <td>%</td> <td>30 이상(기존 대비)</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 순수 NaCl 대비 짠맛의 감각과학적평가에 의한 상대 강도로 평가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연차별 개발 목표 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">구분</th> <th style="width: 90%;">연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024년</td> <td>• 우리나라 전통 발효식품에서 기인한 나트륨 저감 소재 개발</td> </tr> <tr> <td>2025년</td> <td>• 체내 안전성 및 기호성이 확보된 칼륨 소재 발굴</td> </tr> </tbody> </table>			핵심기술/제품 성능 지표	단위	달성목표	1 발효식품 유래 짠맛 대체재의 짠맛 강도 ¹⁾	-	70% 이상(NaCl 대비)	2 칼륨 소재 적용 식단형 식품의 기호성	점	4.5 이상(9점 척도 기준)	3 발효식품 유래 짠맛 대체재의 원가 경쟁력	%	30 이상(기존 대비)	구분	연도별 연구개발 목표	2024년	• 우리나라 전통 발효식품에서 기인한 나트륨 저감 소재 개발	2025년	• 체내 안전성 및 기호성이 확보된 칼륨 소재 발굴
핵심기술/제품 성능 지표	단위	달성목표																			
1 발효식품 유래 짠맛 대체재의 짠맛 강도 ¹⁾	-	70% 이상(NaCl 대비)																			
2 칼륨 소재 적용 식단형 식품의 기호성	점	4.5 이상(9점 척도 기준)																			
3 발효식품 유래 짠맛 대체재의 원가 경쟁력	%	30 이상(기존 대비)																			
구분	연도별 연구개발 목표																				
2024년	• 우리나라 전통 발효식품에서 기인한 나트륨 저감 소재 개발																				
2025년	• 체내 안전성 및 기호성이 확보된 칼륨 소재 발굴																				

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>• 개발된 나트륨 저감 소재의 대량 생산 체계 구축</td> </tr> <tr> <td>2026년</td> <td>• 나트륨, 칼륨비 및 최적화된 감각적 특성을 확보한 고혈압환자용 식단형식품 개발</td> </tr> <tr> <td>2027년</td> <td>• 개발된 식단형식품의 감각적 특성 규명 및 안정적인 대량생산 체계 구축, 상용화</td> </tr> </tbody> </table>		구분	연도별 연구개발 목표		• 개발된 나트륨 저감 소재의 대량 생산 체계 구축	2026년	• 나트륨, 칼륨비 및 최적화된 감각적 특성을 확보한 고혈압환자용 식단형식품 개발	2027년	• 개발된 식단형식품의 감각적 특성 규명 및 안정적인 대량생산 체계 구축, 상용화
	구분	연도별 연구개발 목표								
		• 개발된 나트륨 저감 소재의 대량 생산 체계 구축								
	2026년	• 나트륨, 칼륨비 및 최적화된 감각적 특성을 확보한 고혈압환자용 식단형식품 개발								
2027년	• 개발된 식단형식품의 감각적 특성 규명 및 안정적인 대량생산 체계 구축, 상용화									
* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영										
연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우리나라 전통 발효식품에서 기인한 나트륨 저감 소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 장류 및 김치류에서 짠맛과 지미를 발현하는 대표적 유용 미생물 규명 - 유용 미생물 기반 가수분해 과정 중 균주 안정성 확보 - 짠맛 강도, 기호성, 경제성을 확보한 짠맛 대체제 개발 ○ 체내 안전성 및 기호성이 확보된 칼륨 소재 발굴 <ul style="list-style-type: none"> - 메타분석 기반 기존 소재의 체내 부작용 등 안전성 분석 - 후보 칼륨 소재의 감각적 특성 평가를 통한 소비자 기호성 확보 ○ 고혈압환자용 식단형식품 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 고혈압 환자용 식단형식품의 기준 규격을 준수하며, 나트륨, 칼륨비를 1 이하로 설계한 식단형식품 개발 - 개발된 제품의 소비자 기호성 검증 - 대량생산 체계의 구축 및 유통 안전성 확보 - 일반 소비자 및 실수요 중심의 대량 소비처 대상, 상품 공급 체계 구축 									
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행/관련 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 ○ 산업화 추진 기업체가 주관기관으로 참여 									
성과활용	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 3건 이상, 매출액 2억 원, 논문 3건 이상(평균 IF 3.0 이상), 고용창출 10명, 소재 및 식단형식품에 대한 비즈니스 모델 확립 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 2건 이상, 논문 1건 이상(평균 IF 3.0 이상), 매출액 1,000백만원, 기술료 50백만원 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 짠맛 소재의 국산화, 짠맛의 상대 염미도 평가 프로토콜 개발 ○ 고혈압환자용식단형 식품 외 나트륨 제한 식이에 다양한 활용도 확보 									
Keyword	한 글	나트륨 저감, 짠맛 대체제, 칼륨소재, 식단형 식품, 감각평가								
	영 문	Sodium reduction, Salty alternative, Potassium, Dietary food, Sensory evaluation								

제안과제명	식물, 천연물 기반 비타민, 미네랄 고함량 생산기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	미래대응식품
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	2년 9개월	528백만원	144백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공·공정 식품-식품영양-기능성식품 및 소재		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

<p>문제 정의 및 연구개발의 필요성</p>	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국내 건기식 시장중 비타민 및 무기질은 꾸준히 성장하고 있으나, 대부분이 합성비타민과 무기질 원료를 사용하고 있고 식물 및 천연물 기반의 원료들은 대부분 수입산에 의존하고 있음. 이에 기존 수입산보다 함량 및 가격 경쟁력이 우수한 원료 및 제품 개발 필요 - 최근 빠르게 성장하는 글로벌 천연물 비타민 및 무기질 시장에 대응할 수 있는 다양한 비타민, 무기질 원료 및 제품 개발 필요 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 유통되고 있는 비타민, 미네랄은 거의 합성제품으로 GMO 옥수수, 석회암, 석유정제로 만든 원료를 용매추출, 산화, 가열, 융합 등의 공정으로 제조 - 천연물 기반은 과일 또는 채소, 곡물 등의 원물을 착즙, 분쇄, 발효 등의 공정으로 제조가 가능하나, 까무까무, 아세로라, 인디언구스베리 등 대부분 수입산에 의존하고 있고 국내 소재 개발은 거의 전무 - 건강기능식품 시장규모가 코로나 펜데믹 이후에 건강에 대한 관심 증대로 2020년 3조 3천억원, 2021년 4조원으로 전년대비 21% 성장하였고, 비타민 및 무기질은 2020년 3천억, 2021년 3천 3백억으로 전년대비 10% 성장 - 비타민 및 미네랄 시장은 전체 건기식 품목군에서 홍삼, 개별인정형, 프로바이오틱스 다음으로 판매량이 큰 시장이나, 천연 비타민 및 미네랄 제품은 대부분 해외 의존
<p>연구개발의 개념 및 목표</p>	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 식물, 천연물 기반 고함량 비타민/미네랄 생산기술 개발 및 건강기능식품 상품화 • 1단계 목표 : 식물, 천연물 기반 고함량 비타민/미네랄 생산기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 국내산 원료 소재 탐색, 발굴 및 생산기술 개발 - 천연물 지표성분 고함량화 기술 개발 • 2단계 목표 : 고함량 비타민/미네랄 소재를 이용한 건강기능식품 상품화

	<p>- 핵심 목표 성능</p> <table border="1" data-bbox="371 259 1401 445"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>해외소재 대비 비타민/미네랄 성분 함량</td> <td>%</td> <td>90 이상</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>고함량 비타민/미네랄 공정기술 개발</td> <td>건</td> <td>2 이상</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>고함량 기능성 소재의 표준화 확립</td> <td>건</td> <td>2 이상</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>건강기능식품 상품화</td> <td>건</td> <td>2 이상</td> </tr> </tbody> </table> <p>- 연도별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="371 501 1382 721"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024년</td> <td>• 고함량의 비타민, 무기질 식물, 천연물 소재 검토</td> </tr> <tr> <td>2025년</td> <td>• 식물, 천연물 소재별 가공적성 및 함량 평가를 통한 후보 기술/소재 선발과 시제품 제작</td> </tr> <tr> <td>2026년</td> <td>• 식품 유형별(또는 용도별) 소재화 기술개발 및 상품화</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	해외소재 대비 비타민/미네랄 성분 함량	%	90 이상	2	고함량 비타민/미네랄 공정기술 개발	건	2 이상	3	고함량 기능성 소재의 표준화 확립	건	2 이상	4	건강기능식품 상품화	건	2 이상	구분	연도별 연구개발 목표	2024년	• 고함량의 비타민, 무기질 식물, 천연물 소재 검토	2025년	• 식물, 천연물 소재별 가공적성 및 함량 평가를 통한 후보 기술/소재 선발과 시제품 제작	2026년	• 식품 유형별(또는 용도별) 소재화 기술개발 및 상품화
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표																										
1	해외소재 대비 비타민/미네랄 성분 함량	%	90 이상																										
2	고함량 비타민/미네랄 공정기술 개발	건	2 이상																										
3	고함량 기능성 소재의 표준화 확립	건	2 이상																										
4	건강기능식품 상품화	건	2 이상																										
구분	연도별 연구개발 목표																												
2024년	• 고함량의 비타민, 무기질 식물, 천연물 소재 검토																												
2025년	• 식물, 천연물 소재별 가공적성 및 함량 평가를 통한 후보 기술/소재 선발과 시제품 제작																												
2026년	• 식품 유형별(또는 용도별) 소재화 기술개발 및 상품화																												
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내외 고함량의 비타민/미네랄 식물, 천연물 소재 연구 동향 <ul style="list-style-type: none"> - 국내외 천연물 고함량 비타민/미네랄 원료 소재 현황 조사 - 해외 고함량 비타민/미네랄 소재 대체 가능성 검증 - 국내외 천연물 고함량 비타민/미네랄 생산기술 연구 ○ 식물, 천연물 소재별 가공적성 및 함량 평가를 통한 후보 기술/소재 선발과 시제품 제작 <ul style="list-style-type: none"> - 해외 고함량 비타민/미네랄 대체 소재 생산성 검토 및 후보군 도출 - 국내산 천연물 비타민/미네랄 소재 선정 및 수율 향상 기술 개발 - 고함량 비타민/미네랄 생산 최적화 공정 개발 - 고함량 천연물 소재의 표준화 확립 ○ 건기식 제형별(또는 용도별) 소재화 기술개발 및 건강기능식품 상품화 <ul style="list-style-type: none"> - 고함량 천연물 소재의 생산 및 양산공정 확립(품목제조보고) - 고함량 소재를 적용한 각 제형별 건강기능성 식품 개발 - 고함량 소재를 적용한 건강기능성 식품 상품화 																												
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행/관련 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 																												
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 2건 이상, 논문 1건(IF 3.0 이상), 고용창출 5명, 기술실시 1건 이상 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 매출액 200백만원 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 개발 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 제시 ○ 과제 수행 성과목표 중 매출액에 가중치 제시 필수 																												

<p>Keyword</p>	<p>한 글</p>	<p>천연물, 식물, 고함량, 비타민, 미네랄</p>
	<p>영 문</p>	<p>natural product, plant, vitamin, mineral</p>

제안과제명	생물전환 기술을 활용한 대사성 질환 프리바이오틱스 소재 대량생산 기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	미래대응식품
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,716백만원	343.2백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공·공정 식품-식품영양-기능성식품 및 소재		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 프리바이오틱스는 주로 프락토올리고당, 말토덱스트린, 이눌린, 갈락토-올리고당 등으로 구성. 하지만 사용이 가능한 소재에는 제한이 있음 - 최근에는 기존의 한정적 자원 활용에서 벗어나, 포도종자 추출물 등 다양한 농산물 유래 프리바이오틱스 소재 개발 연구가 중요해지고 있음. 여기에 생물전환 기술 도입으로 프로바이오틱스로서의 활성을 증대하고, 마이크로바이옴 조절 소재로서 대사성 질환과 연관한 생리활성을 활성화 시킴 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 고령인구 증가, SARS, COVID-19 등 반복적인 팬데믹 발생 등으로 건강에 대한 관심이 증대하고 있으며, 건강과 마이크로바이옴에 대한 중요성이 점차 강조되면서 글로벌 프리바이오틱스 시장은 2022년 USD 69억불에서 2030년까지 212억불 규모로 성장이 예상되고 있음 - 기존의 알려진 프리바이오틱스 성분보다 기능성, 생산성, 다양한 식품 및 음료제품에 응용이 뛰어난 새로운 천연물 유래 제품 개발이 시급 - 글로벌 경쟁사들보다 우수한 성능의 신소재를 개발하기 위해서는 생물전환기술 등의 혁신적인 기술 적용이 필요 - 현재까지 진행된 프리바이오틱스 소재 개발 연구는 식물, 해조류 등 다양한 천연자원에 대해서만 진행되어 왔으나, 업사이클링 생물전환 기술을 활용한 지속 가능한 소재 개발 연구가 필요 																												
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표: 글, 참외 등 국내산 농산물을 원료로 생물전환 기술을 적용한 기능성 프리바이오틱스 신소재 개발 및 상용화 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>정제 프리바이오틱스 순도</td> <td>%</td> <td>95 이상</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>유효 생산공정 설계(pilot/semi-pilot)</td> <td>건</td> <td>1 이상</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>제품 개발</td> <td>건</td> <td>5 이상</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>프로바이오틱스 생장 유도능</td> <td>%</td> <td>50 이상</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>대사성 질환 바이오마커 억제능</td> <td>%</td> <td>50 이상</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>장내환경 개선능(유해균 or 유해효소 억제활성)</td> <td>%</td> <td>50 이상</td> </tr> </tbody> </table>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	정제 프리바이오틱스 순도	%	95 이상	2	유효 생산공정 설계(pilot/semi-pilot)	건	1 이상	3	제품 개발	건	5 이상	4	프로바이오틱스 생장 유도능	%	50 이상	5	대사성 질환 바이오마커 억제능	%	50 이상	6	장내환경 개선능(유해균 or 유해효소 억제활성)	%	50 이상
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표																										
1	정제 프리바이오틱스 순도	%	95 이상																										
2	유효 생산공정 설계(pilot/semi-pilot)	건	1 이상																										
3	제품 개발	건	5 이상																										
4	프로바이오틱스 생장 유도능	%	50 이상																										
5	대사성 질환 바이오마커 억제능	%	50 이상																										
6	장내환경 개선능(유해균 or 유해효소 억제활성)	%	50 이상																										

- 연도별 개발 목표

구분	연도별 연구개발 목표
2024년	<ul style="list-style-type: none"> 프리바이오틱스 원료 선별 적정 생물전환 기술 스크리닝
2025년	<ul style="list-style-type: none"> 선별 프리바이오틱스 소재 구조 특성 구명 프리바이오틱스 효과성능 지표 개발
2026년	<ul style="list-style-type: none"> 프리바이오틱스 정제 공정 개발 프리바이오틱스 소재 생산 공정 개발 및 scale-up Biologic activity 평가
2027년	<ul style="list-style-type: none"> 프리바이오틱스 소재 대량 생산 기술 확립 제품 개발

* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영

연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 프리바이오틱스 원료 선발 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 농산물 소재 활용 다당 라이브러리 구축 및 선별 ○ 생물 전환 유용 유산균 선발 <ul style="list-style-type: none"> - 프리바이오틱스 활성 유용 유산균 구축 및 선발 ○ 적정 생물전환 기술 스크리닝 및 공정 적용 ○ 업사이클링 생물전환 프리바이오틱스의 세포배양 및 동물 모델을 이용한 대사성 질환 개선 기능성 효과 규명 및 그 대사 기작을 규명 ○ 연구 결과를 기반으로 생물전환 프리바이오틱스 소재의 시제품을 개발 ○ 시제품의 프리바이오틱스 기호성 평가 ○ 생물전환 프리바이오틱스 최적 공정 표준화 및 대량생산 기술 조건 확립 및 산업화 연구
-------------	--

연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행/관련 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장
-----------------	---

성과활용	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 6건 이상, 제품화(품목제조보고 포함) 5건 이상, 논문 5건 이상(평균 IF 3.0 이상), 고용창출 5명 이상 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 3건 이상, 논문 2건 이상(평균 IF 3.0 이상), 특허등록 3건 이상, 매출액 총 5억원 이상, 기술료 2천만원 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 상용화 제품 5건 ○ 기존의 제품 대비 공급 단가 절감 ○ 개발 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 제시 ○ 과제 수행 성과목표 중 기술이전에 가중치 제시 필수
-------------	---

Keyword	한 글	생물전환, 대사성질환, 프리바이오틱스
	영 문	Bioconversion, Metabolic Disorders, Prebiotics

제안과제명	다중 노즐 3D 프린팅 기법을 적용한 다중 식품잉크 대체육 생산기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	미래대응식품
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,945백만원	389백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공 · 공정		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3D 프린팅 기술은 식물성 대체육의 질감과 영양성을 모방할 수 있는 중요한 도구중의 하나이나 효과적으로 활용하기 위해서는 상품화 및 대량생산을 고려한 3D 프린터 장비의 설계, 적절한 소재의 개발, 생산공정의 최적화와 전체 공정의 유기적 연결 개발 전략이 필요 - 3D 프린팅의 특성상 소재의 유동성을 포함한 다양한 특성 뿐만이 아니라 대체육과 같이 다중 소재를 동시에 사용할 경우 출력하고자 하는 형상에 따라서 사용자의 개별 공정 최적화가 매우 중요 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 3D 프린팅 기반 식물성 대체육 상품 개발 및 생산에 있어 3D 프린팅 공정 최적화를 위한 별도의 3D 프린팅 전문 인력에 대한 부담을 완화하고 다양한 식물성 대체육 상품 개발에 대한 부담을 완화 - 인공지능을 활용하여 품질 개선 및 출력 불량을 자가 판단하여 관리 및 높은 생산을 제공 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 기존 체계화 되어있지 않고 정성적인 작업자 노하우 기반의 3D 프린팅 공정의 인공지능 활용 정량화 공정 프로토콜 확보 필요 - 기존 3D프린팅 기술을 응용하는 것이 아닌 식물성 대체육 소재에 최적화된 토출방식이 적용된 식물성 대체육 전용 3D 프린팅 기술이 필요 																				
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 인공지능 기반 공정변수 최적화 다중소재 식물성 대체육 3D 프린팅 기술 개발 • 1단계 목표 : 다중 식물성 대체육 소재 출력을 위한 지능형 3D 프린팅 시스템 개발 • 2단계 목표 : 인공지능 기반 3D 프린팅 식물성 대체육 공정 최적화 및 양산 기술 개발 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>출력 가능 소재 개수</td> <td>종</td> <td>3 이상</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>출력 가능 최대 점도</td> <td>cP</td> <td>50,000 이상*</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>식물성 대체육 생산 속도</td> <td>cc/min</td> <td>100 이상*</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>출력 오차율</td> <td>%</td> <td>5 이하*</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 공인시험성적서 등 제3자 평가 결과 제시</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	출력 가능 소재 개수	종	3 이상	2	출력 가능 최대 점도	cP	50,000 이상*	3	식물성 대체육 생산 속도	cc/min	100 이상*	4	출력 오차율	%	5 이하*
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표																		
1	출력 가능 소재 개수	종	3 이상																		
2	출력 가능 최대 점도	cP	50,000 이상*																		
3	식물성 대체육 생산 속도	cc/min	100 이상*																		
4	출력 오차율	%	5 이하*																		

	<p>- 연차별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="368 262 1396 506"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 262 501 315">구분</th> <th data-bbox="501 262 1396 315">연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 315 501 365">2024년</td> <td data-bbox="501 315 1396 365">· 3종 이상 식물성 대체육 소재 출력이 가능한 3D 프린터 개발</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 365 501 414">2025년</td> <td data-bbox="501 365 1396 414">· 3D 프린팅 공정 모니터링 및 제어 시스템 개발</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 414 501 463">2026년</td> <td data-bbox="501 414 1396 463">· 공정변수 최적화 인공지능 모델 개발</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 463 501 506">2027년</td> <td data-bbox="501 463 1396 506">· 인공지능을 활용한 생산공정 최적화 기술 개발</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)을 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>		구분	연도별 연구개발 목표	2024년	· 3종 이상 식물성 대체육 소재 출력이 가능한 3D 프린터 개발	2025년	· 3D 프린팅 공정 모니터링 및 제어 시스템 개발	2026년	· 공정변수 최적화 인공지능 모델 개발	2027년	· 인공지능을 활용한 생산공정 최적화 기술 개발
구분	연도별 연구개발 목표											
2024년	· 3종 이상 식물성 대체육 소재 출력이 가능한 3D 프린터 개발											
2025년	· 3D 프린팅 공정 모니터링 및 제어 시스템 개발											
2026년	· 공정변수 최적화 인공지능 모델 개발											
2027년	· 인공지능을 활용한 생산공정 최적화 기술 개발											
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고점도용 다중 소재 식품 3D 프린팅 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 식품 등급 3D 프린팅 시스템 개발 - 대체육 조직화를 위한 환경제어(온도, 압력, 다중 유체) 노즐 시스템 개발 - 대체육 소재 물성 제어 및 호환성 검증 ○ 빅데이터 취득을 위한 공정 모니터링 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 데이터 취득을 위한 센서 시스템 개발 - 다중 센서 통합 및 센서 퓨전(Sensor fusion) 기술 개발 ○ 인공지능을 활용한 공정 최적화 및 생산 최적화 <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 불량 분석 인공지능 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 출력불량, 오염 등의 문제점을 탐지하는 인공지능 모델 개발 - 소재에 따른 출력 공정 최적화 인공지능 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 실시간 토출량 분석 및 보정 인공지능 개발 · 출력 변수에 따른 출력 품질 결과 DB 구축 ○ 식물성 대체육 소재를 활용한 제품 개발 및 산업화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 식물성 대체육 소재 제품화(B2B 원료화, 소고기 등) 기술 개발 - 식물성 대체육 소재 3D 프린팅을 활용한 양산공정(품목제조보고) 확립 											
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 											
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 4건 이상(SMART 등급 B 이상), 제품화(품목제조보고 포함) 1건 이상, 고용창출 8명, 논문 4건 이상(IF 3.0 이상) ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 4건 이상(SMART 등급 B 이상), 논문 2건 이상(IF 3.0 이상), 고용창출 10명 이상, 매출액 총 10억 원 이상, 기술실시 2건 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 식물성 대체육 3D 프린팅 시스템 국산화 1건 ○ 식물성 대체육 적용 식품 시제품 3건 이상 ○ 개발 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 제시 											
<p>Keyword</p>	<p>한 글</p>	<p>식품 3D 프린팅, 식물성 대체육, 인공지능, 지능형 공정 기술, 디지털 생산 기술</p>										
	<p>영 문</p>	<p>3D food printing, Plant-based meat, Artificial intelligent, Intelligent manufacturing, Digital production</p>										

제안과제명	3D 식품 프린팅 잉크소재, 물성 제어기술 등 개발 및 이를 활용한 맞춤형 식품 제조기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	미래대응식품
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,915백만원	383백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공·공정		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 식품 프린팅 소재 종류 및 특성에 따라 적절한 압출 방식 및 공정 차이 발생 - 3D 식품 프린팅은 수요 맞춤형 제품 생산이 가능하지만, 전처리 과정(영양소, 식품 소재, 식감 및 출력물 내·외부 디자인 선정 등)에 많은 시간을 소모 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 고령자, 환자 등 취약계층의 경우 섭취능(저작/연하/소화 등) 문제로 인해 올바른 식품 섭취 및 영양공급이 제대로 이루어지고 있지 않음 - 운동선수, 학생 등 특정 수요자의 경우 개별적으로 필요한 열량, 영양성분 등에 차이가 있어 이를 필요에 따라 커스터마이징하여 제공할 필요가 있음 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 수요 맞춤형 식품 프린팅을 위해 다양한 식품 소재를 적용할 수 있고 다양한 식감을 구현할 수 있는 장비 및 공정 개발이 필요 - 건강 및 선호 정보(영양 상태, 알레르기, 선호 식감 및 맛의 정도 등)를 수집하고 그에 맞는 식품 디자인을 자동 생성할 수 있는 기술개발이 필요 																																																				
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 특정 수요별 요구되는 물성, 영양/기능성분, 감각특성 개선 등을 통한 수요 맞춤형 식품 제공을 위한 3D 프린팅 시스템 <ul style="list-style-type: none"> · 1단계 목표 : 식품 프린팅 소재 및 키트 개발, 다중 압출기가 장착된 3D 식품 프린터 및 공정 개발 · 2단계 목표 : 수요 맞춤형 식품 디자인 자동 생성 기술개발 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>출력물 최대 크기</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td style="text-align: center;">150 x 150 x 90 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>출력 편차율</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">±12 이하</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>베드 온도</td> <td style="text-align: center;">℃</td> <td style="text-align: center;">최대 80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>최대 토출량</td> <td style="text-align: center;">g/h</td> <td style="text-align: center;">270 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>최소 적층 두께</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td style="text-align: center;">0.8 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>정량 토출</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">±12 이하</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>축 이동속도</td> <td style="text-align: center;">mm/s</td> <td style="text-align: center;">80 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>사용 가능 최대 점도</td> <td style="text-align: center;">cP</td> <td style="text-align: center;">최대 50,000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td>사용 가능한 소재 개수</td> <td style="text-align: center;">EA</td> <td style="text-align: center;">3 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td>출력 가능한 형상 수</td> <td style="text-align: center;">EA</td> <td style="text-align: center;">3 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td>제어 가능한 물성 범위</td> <td style="text-align: center;">N/m²</td> <td style="text-align: center;">20,000-50,000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td>제어 가능한 영양성분의 종류</td> <td style="text-align: center;">EA</td> <td style="text-align: center;">5 이상</td> </tr> </tbody> </table>	핵심기술/제품 성능지표		단위	달성목표	1	출력물 최대 크기	mm	150 x 150 x 90 이상	2	출력 편차율	%	±12 이하	3	베드 온도	℃	최대 80	4	최대 토출량	g/h	270 이상	5	최소 적층 두께	mm	0.8 이상	6	정량 토출	%	±12 이하	7	축 이동속도	mm/s	80 이상	8	사용 가능 최대 점도	cP	최대 50,000	9	사용 가능한 소재 개수	EA	3 이상	10	출력 가능한 형상 수	EA	3 이상	11	제어 가능한 물성 범위	N/m ²	20,000-50,000	12	제어 가능한 영양성분의 종류	EA	5 이상
핵심기술/제품 성능지표		단위	달성목표																																																		
1	출력물 최대 크기	mm	150 x 150 x 90 이상																																																		
2	출력 편차율	%	±12 이하																																																		
3	베드 온도	℃	최대 80																																																		
4	최대 토출량	g/h	270 이상																																																		
5	최소 적층 두께	mm	0.8 이상																																																		
6	정량 토출	%	±12 이하																																																		
7	축 이동속도	mm/s	80 이상																																																		
8	사용 가능 최대 점도	cP	최대 50,000																																																		
9	사용 가능한 소재 개수	EA	3 이상																																																		
10	출력 가능한 형상 수	EA	3 이상																																																		
11	제어 가능한 물성 범위	N/m ²	20,000-50,000																																																		
12	제어 가능한 영양성분의 종류	EA	5 이상																																																		

	<p>- 연차별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="371 250 1401 439"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024년</td> <td>· 식품 프린팅용 소재 및 키트 개발</td> </tr> <tr> <td>2025년</td> <td>· 3D 식품 프린터 및 출력 공정 개발</td> </tr> <tr> <td>2026년</td> <td>· 수요 맞춤형 식품 디자인 자동 생성 기술개발</td> </tr> <tr> <td>2027년</td> <td>· 수요 맞춤형 식품 디자인 제조 서비스 운용 및 평가</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>	구분	연도별 연구개발 목표	2024년	· 식품 프린팅용 소재 및 키트 개발	2025년	· 3D 식품 프린터 및 출력 공정 개발	2026년	· 수요 맞춤형 식품 디자인 자동 생성 기술개발	2027년	· 수요 맞춤형 식품 디자인 제조 서비스 운용 및 평가
구분	연도별 연구개발 목표										
2024년	· 식품 프린팅용 소재 및 키트 개발										
2025년	· 3D 식품 프린터 및 출력 공정 개발										
2026년	· 수요 맞춤형 식품 디자인 자동 생성 기술개발										
2027년	· 수요 맞춤형 식품 디자인 제조 서비스 운용 및 평가										
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수요 맞춤형 식품 자동 생성 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 영양 상태 및 선호 식품 정보 수집 체계 확립 - 개인정보 처리 및 식품 프린팅 디자인 자동 생성 기술개발 - 각 소재의 식품 프린팅 공정 개발 - 식감 및 조직감 모사를 위한 공정 개발 ○ 3D 식품 프린터 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 2개 이상의 압출기 제어 기술 개발 - 다중압출기 제어, 압출량 미세 조절 압출기 제어 기술 개발 - 압출기 제어 시스템 기술 개발, 대량생산용 압출기, 정밀 압출 기술 및 3D 프린터 구조 기술 개발, 프린터 베드 온도제어 기술, 3가지 종류의 소재 프린팅 기술 개발 ○ 식품 프린팅 소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 2가지 이상의 식품 프린팅이 가능한 단백질, 지방, 결착 소재, 향미 등 소재 개발 - 푸드 잉크 물성 관련 레퍼런스/개발자 키트 개발 ○ 3D 식품 프린팅을 통한 서비스 및 제품 출시 <ul style="list-style-type: none"> - 맞춤형 물성조절 식품 및 영양소 조절 식품 개발 - 수요 맞춤형 식품 제조 서비스 출시 및 실사용 평가 - 식품 3D 프린팅으로 제조된 식품 제품화 ○ 다중 3D 프린터 제어 기술 및 생산관리 소프트웨어 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 여러 대의 식품 3D 프린터를 활용하여 생산라인 구동하기 위한 서버형 관제 시스템 개발, 생산 효율 향상을 위한 생산관리시스템(MES) 개발 										
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 ○ 수요 조사 및 개인정보 수집이 가능한 조사 기관 등 참여 										
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 6건 이상(SMART 등급 B 이상), 논문 4건 이상(IF 3.0 이상), 제품화(품목제조보고 포함) 1건 이상, 고용창출 5명, 매출액 10억 원 이상 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 4건 이상(SMART B 이상, 논문 2건 이상(IF 3.0 이상), 고용창출 5명 이상, 매출액 총 10억 원 이상, 제품 출시 3건 이상, 기술이전 1건 이상, 기술료 3천만원 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 식품 3D 프린터 개발 1건 이상, 270g/h 대량 생산 기술 ○ 맞춤형 식품 프린팅으로 제작된 식품 제품화 3건 이상 ○ 소재 식품 프린팅 생산 공정 10건 이상, 수요 맞춤형 식품 제조 서비스 1건 이상 ○ 수요처 기술 이전 1건 이상, 레퍼런스/개발자 키트 개발로 유관 업무 연구 유도 및 산업 활성화 										
<p>Keyword</p>	<table border="1" data-bbox="352 1800 1436 2038"> <tr> <td>한 글</td> <td>3D 프린터, 3D 푸드 프린팅, 개인 맞춤형, 식품디자인, 자동생성, 생산관리 시스템, 영양강화, 물성제어, 레퍼런스 / 개발자 키트, 표준화</td> </tr> <tr> <td>영 문</td> <td>3D printer, 3D food printing, Personalized, Food design, Automatically generated, Manufacturing Execution System, nutrition enforcement, modification of physical properties, Reference/Developers' kit, Standardization</td> </tr> </table>	한 글	3D 프린터, 3D 푸드 프린팅, 개인 맞춤형, 식품디자인, 자동생성, 생산관리 시스템, 영양강화, 물성제어, 레퍼런스 / 개발자 키트, 표준화	영 문	3D printer, 3D food printing, Personalized, Food design, Automatically generated, Manufacturing Execution System, nutrition enforcement, modification of physical properties, Reference/Developers' kit, Standardization						
한 글	3D 프린터, 3D 푸드 프린팅, 개인 맞춤형, 식품디자인, 자동생성, 생산관리 시스템, 영양강화, 물성제어, 레퍼런스 / 개발자 키트, 표준화										
영 문	3D printer, 3D food printing, Personalized, Food design, Automatically generated, Manufacturing Execution System, nutrition enforcement, modification of physical properties, Reference/Developers' kit, Standardization										

제안과제명	생분해성 플라스틱 대체 식품 종이 포장재 물성 강화 및 생산기술 최적화			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	식품 품질안전
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,125백만원	225백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품저장·유통		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 탄소중립을 위한 탈 플라스틱 사회로의 전환이 본격화됨에 따라 플라스틱을 대체하기 위한 사회적 노력과 소비자의 관심이 증가 - 자연에서 분해가 가능한 종이를 포함하는 생분해성 포장 소재들은 수분에 취약하고 식품의 장기 유통보관에 필요한 산소 및 수분에 대한 차단 특성이 전혀 없어 고기능성 플라스틱 대체는 불가능 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 고기능성 플라스틱 필름 대일 수입 규모는 2.1조원으로 전체 소요량의 43%를 수입에 의존하고 있으며 연간 1조원 규모의 적자를 기록하고 있어 이를 개선하기 위한 한 단계 앞선 기술의 개발이 필요 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 종이와 생분해성 플라스틱(TPS, PBAT, PBS 등)을 이용하여 기존 비분해 및 재활용 방해 식품포장 소재들을 대체하여 장기 유통·보관이 가능한 포장재의 개발 필요 																																
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 생분해성 고분자를 활용한 식품의 장기 유통·보관을 위한 고기능성 종이 포장재 및 양산 공정기술 개발 • 1단계 목표 : 포장재의 생분해 및 재활용을 저해하는 차단성 소재(알루미늄, EVOH, PVDC 등)를 대체할 수 있는 종이 포장재 핵심 요소기술 개발 • 2단계 목표 : 플라스틱 필름 대체 가능 산소 및 수분 고차단성과 열접착 특성 확보 친환경 종이 포장재 및 양산 공정기술 개발 <p>* TPS(Thermo Plastic Starch), PBAT(Polybutylene adipate terephthalate), PBS(Polybutylene Succinate), PLA(Poly lactic acid), CNF(Cellulose Nano Fiber)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 50%;">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th style="width: 20%;">단위</th> <th style="width: 25%;">달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>산소차단성(OTR)</td> <td>cc/m² · day</td> <td>3 이하</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>수분차단성(WVTR)</td> <td>g/m² · day</td> <td>50 이하</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>내유성</td> <td>Index</td> <td>10 이상</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>열접착 강도</td> <td>kgf/15mm</td> <td>0.5 이상</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>양산속도</td> <td>m/min.</td> <td>50 이상</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>재활용성(펄프화수율)</td> <td>%</td> <td>95 이상</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>식품보존성</td> <td>소비기한 충족</td> <td>80% 이상(기존 포장 대비)</td> </tr> </tbody> </table>		핵심기술/제품 성능 지표	단위	달성목표	1	산소차단성(OTR)	cc/m ² · day	3 이하	2	수분차단성(WVTR)	g/m ² · day	50 이하	3	내유성	Index	10 이상	4	열접착 강도	kgf/15mm	0.5 이상	5	양산속도	m/min.	50 이상	6	재활용성(펄프화수율)	%	95 이상	7	식품보존성	소비기한 충족	80% 이상(기존 포장 대비)
	핵심기술/제품 성능 지표	단위	달성목표																														
1	산소차단성(OTR)	cc/m ² · day	3 이하																														
2	수분차단성(WVTR)	g/m ² · day	50 이하																														
3	내유성	Index	10 이상																														
4	열접착 강도	kgf/15mm	0.5 이상																														
5	양산속도	m/min.	50 이상																														
6	재활용성(펄프화수율)	%	95 이상																														
7	식품보존성	소비기한 충족	80% 이상(기존 포장 대비)																														

	<p>- 연차별 개발 목표</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024년</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 종이 기반의 포장재 개발을 위한 생분해 플라스틱을 활용한 고기능화를 위한 요소기술 개발 - 산소 및 수분 배리어 코팅제 기술 </td> </tr> <tr> <td>2025년</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 종이 기반의 포장재 개발을 위한 생분해 플라스틱을 활용한 고기능화를 위한 요소기술 개발 - 종이 평활도 개선을 위한 프라이머, 열접착 코팅제 및 박막 실런트 필름 기술 개발 </td> </tr> <tr> <td>2026년</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 제품화를 위한 종이 기재 코팅 및 실런트 필름 압출공정 양산기술 개발 </td> </tr> <tr> <td>2027년</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 개발된 포장재를 적용한 식품의 소비기한, 포장재 안전성, 친환경성 평가 </td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)을 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>		구분	연도별 연구개발 목표	2024년	<ul style="list-style-type: none"> 종이 기반의 포장재 개발을 위한 생분해 플라스틱을 활용한 고기능화를 위한 요소기술 개발 - 산소 및 수분 배리어 코팅제 기술 	2025년	<ul style="list-style-type: none"> 종이 기반의 포장재 개발을 위한 생분해 플라스틱을 활용한 고기능화를 위한 요소기술 개발 - 종이 평활도 개선을 위한 프라이머, 열접착 코팅제 및 박막 실런트 필름 기술 개발 	2026년	<ul style="list-style-type: none"> 제품화를 위한 종이 기재 코팅 및 실런트 필름 압출공정 양산기술 개발 	2027년	<ul style="list-style-type: none"> 개발된 포장재를 적용한 식품의 소비기한, 포장재 안전성, 친환경성 평가
구분	연도별 연구개발 목표											
2024년	<ul style="list-style-type: none"> 종이 기반의 포장재 개발을 위한 생분해 플라스틱을 활용한 고기능화를 위한 요소기술 개발 - 산소 및 수분 배리어 코팅제 기술 											
2025년	<ul style="list-style-type: none"> 종이 기반의 포장재 개발을 위한 생분해 플라스틱을 활용한 고기능화를 위한 요소기술 개발 - 종이 평활도 개선을 위한 프라이머, 열접착 코팅제 및 박막 실런트 필름 기술 개발 											
2026년	<ul style="list-style-type: none"> 제품화를 위한 종이 기재 코팅 및 실런트 필름 압출공정 양산기술 개발 											
2027년	<ul style="list-style-type: none"> 개발된 포장재를 적용한 식품의 소비기한, 포장재 안전성, 친환경성 평가 											
연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식품 포장재료의 활용이 제한적인 생분해성 고분자의 기능적 제약을 개선하여 식품의 장기 유통·보관을 위한 산소 및 수분 차단, 열접착 등 고기능성을 부여한 종이 기반의 친환경 식품 포장재 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 플라스틱 사용을 배제한 종이 포장재 구조 설계 및 필요 요소 기술 도출 - 건조 등 생산공정에서의 양산기술 확보 ○ 생분해성 고분자(TPS, PBAT, PBS, PLA, CNF 등)를 활용한 종이 포장재용 코팅기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 생분해 소재를 활용한 종이용 고차단성(수분, 산소, 오일) 코팅제 개발 ○ 생분해성 고분자 기반 식품접촉이 가능한 내면 열접착 필름 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 열접착 가능한 생분해 기반 필름 및 압출용 소재 개발 ○ 제품화를 위한 종이 기재 코팅 및 필름 압출 공정 양산 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 생분해 기반 내면 열접착 필름의 압출 양산성 확보 ○ 개발된 포장재의 이행 안전성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 수출을 감안한 EU 혹은 FDA 기준규격에 따른 이행 안전성 평가 ○ 개발된 포장재를 활용한 식품보존성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 제과 식품, 건조식품, 유가공제품, 육가공제품 중에서 보존성 충족 여부를 대표할 수 있는 식품 2-3가지 품목에 대한 보존성 평가 ○ 개발된 포장재의 친환경성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 재활용용이성 평가 및 펄프화 수율 평가 등 											
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행/관련 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 											
성과활용	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 4건 이상, 논문 3편 이상(IF 3.0 이상), 고용창출 3명 이상, 제품화 3건 이상, 매출액 50백만원 이상 발생 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 3건 이상(등록 2건 이상 포함), 고용창출 10명 이상, 매출액 30억 원 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 종이 및 생분해성 플라스틱을 이용한 친환경 포장재 시제품 5건 이상 ○ 포장재 공급 체인과 수요기업이 참여하는 제품화 성과 2건 이상 ○ 종이 기반의 고기능성 포장재 수출 전략 제시 											

Keyword	한 글	생분해성 고분자, 산소 및 수분 차단, 수성 코팅제, 종이포장, 열접착
	영 문	Biodegradable polymer, Oxygen and water barrier, Water soluble coating agent, Paper packaging, Heat seal

제안과제명	간편식(밀키트 등)의 고품위 냉해동 기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	식품 품질안전
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,225백만원	245백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공 · 공정 식품-식품공학-식품 품질관리		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국내외 냉동 간편식 시장은 1인 가구 증가 등 사회구조 및 소비 변화를 반영하여 성장 추세를 보이나 냉동 이전 품질수준으로 복원이 가능한 간편식 구현에 필요한 냉해동 기술이 미흡 - 완만한 냉해동 공정으로는 제조 시 유통과정 중 미생물 발생과 품질 저하 가능성이 높으며, 현재의 상업화된 기술은 고가의 대규모 설비가 필요함에 산업 전반 확대 적용에 제한 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 국내외 간편식 제품과 제조공정에서의 고품위 냉·해동 기술을 활용한 간편식 시장 확대와 수출 활성화 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 농수축산물 등 여러 원료를 사용하는 간편식의 복원 품질 향상이 가능한 냉·해동 기술개발로 다양한 간편식 개발 가능 												
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - K-Food 수출 경쟁력 증진 및 국내 냉동 간편식 산업 확대를 위한 고품위 냉해동 설비 개발 및 품질 개선을 위한 전처리 · 가공기술 개발 · 간편식 식품학적 품질저하 최소화 냉동기술 및 냉동 시스템 기술 개발 · 냉동 및 해동에 의한 식품학적 품질 유지 식품가공기술 개발 · 냉동 유통 즉석식품의 생물학적 위해성 평가 및 안전관리 방안 도출 <p>- 핵심 목표 성능</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>해동감량¹⁾/이수률²⁾ 감소률</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td>30 이상(-18℃ 강제송풍식 동결/자연해동 대비)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>기술적용 제품 식중독균 검출(해당 식품유형에 한함)</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Weight loss rate (%) = $\{(W1-W2)/W1\} \times 100$ (W1=냉동 전 중량, W2=해동 후 중량) 2) 이수율(%) = $[(\text{기존 개발대상 식품의 수분중량} - \text{냉해동 기술적용 개발대상 식품의 수분중량}) / \text{기존 개발대상 식품의 수분중량}] \times 100$</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	해동감량 ¹⁾ /이수률 ²⁾ 감소률	%	30 이상(-18℃ 강제송풍식 동결/자연해동 대비)	2	기술적용 제품 식중독균 검출(해당 식품유형에 한함)	-	0
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표										
1	해동감량 ¹⁾ /이수률 ²⁾ 감소률	%	30 이상(-18℃ 강제송풍식 동결/자연해동 대비)										
2	기술적용 제품 식중독균 검출(해당 식품유형에 한함)	-	0										

	<p>- 연차별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="368 264 1390 488"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구개발 목표(안)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024년</td> <td>• 냉해동 품질안전지표 선정 및 간편식 제품의 품질개선 공정 연구</td> </tr> <tr> <td>2025년</td> <td>• 냉해동 설비 개발, 이수를 최소화 원료 및 가공공정 확립</td> </tr> <tr> <td>2026년</td> <td>• 냉해동 기술 적용 간편식제품 위해성 평가 및 안전관리 방안 연구</td> </tr> <tr> <td>2027년</td> <td>• 냉해동 기술 적용한 제품 개발 및 산업화 연구</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여, 연구개발계획서 내 반영 및 작성</p>	구분	연도별 연구개발 목표(안)	2024년	• 냉해동 품질안전지표 선정 및 간편식 제품의 품질개선 공정 연구	2025년	• 냉해동 설비 개발, 이수를 최소화 원료 및 가공공정 확립	2026년	• 냉해동 기술 적용 간편식제품 위해성 평가 및 안전관리 방안 연구	2027년	• 냉해동 기술 적용한 제품 개발 및 산업화 연구
구분	연도별 연구개발 목표(안)										
2024년	• 냉해동 품질안전지표 선정 및 간편식 제품의 품질개선 공정 연구										
2025년	• 냉해동 설비 개발, 이수를 최소화 원료 및 가공공정 확립										
2026년	• 냉해동 기술 적용 간편식제품 위해성 평가 및 안전관리 방안 연구										
2027년	• 냉해동 기술 적용한 제품 개발 및 산업화 연구										
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 냉동 간편식의 냉해동 품질안전지표 선정 및 유통 중 품질유지 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 냉동 간편식의 냉해동에 따른 식중독, 위생 관련 미생물학적 품질안전 관리지표의 선정 - 주요 품목별 냉동 보관, 유통 중 제품의 품질 및 영양성분 변화 확인 ○ 복원력 우수한 고품위 냉동 설비 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 냉·해 품질변화 최소화 냉동 시스템 개발 - 완제품 적용 기존설비 대비 동결시간 단축 품질 검증 ○ 고품위 냉해동 가공공정 개발 및 간편식 제품 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 간편식 품목별 전처리 공정 개발 - 주요 원료의 동결, 해동 및 냉동저장 특성 분석 - 원료 및 완제품 품질개선을 위한 해동 공정 개발 - 고품위 냉해동 기술적용 간편식 제품 개발 ○ 냉동 간편식의 위해성 평가 및 안전관리 방안 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 냉동 간편식의 생물학적 위해성 평가 기술 개발 - 위해요인에 대한 안전관리 방안 개발 										
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 냉동 관련 식품가공 설비 기술 개발과 제조할 수 있는 제조업체 참여 ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 										
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 4건(평균 SMART 등급 B 이상) 이상, 논문 4편 이상(IF 3.0 이상), 상품화(품목제조보고, 수출제품 포함) 4건 이상, 매출액 2억, 고용창출 2명 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 3건(평균 SMART 등급 B 이상) 이상, 논문 2편 이상(IF 3.0 이상), 매출액 총 10억 원 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 냉동식품 제조 설비 1건 ○ 개발 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 제시 ○ 과제 수행 성과목표 중 매출액에 가중치 제시 필수 										
<p>Keyword</p>	<table border="1" data-bbox="351 1883 1439 2004"> <tr> <td>한 글</td> <td>가정간편식, 냉동, 해동, 품질안전지표, 이수율</td> </tr> <tr> <td>영 문</td> <td>HMR, Freezing, Thawing, Quality Safety Indicators, Yield of Drip</td> </tr> </table>	한 글	가정간편식, 냉동, 해동, 품질안전지표, 이수율	영 문	HMR, Freezing, Thawing, Quality Safety Indicators, Yield of Drip						
한 글	가정간편식, 냉동, 해동, 품질안전지표, 이수율										
영 문	HMR, Freezing, Thawing, Quality Safety Indicators, Yield of Drip										

제안과제명	소스류 살균(Direct steam 원리) 자동화 공정 시스템 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	식품 품질안전
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,850백만원	370백만원
	기술분류	농림식품기계·시스템-식품기계·시스템-식품가공 기계·시스템		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1인·맞벌이 가구의 증가, 고령화 등 사유로 조리과정을 간소화하면서 소비자의 다양한 취향을 반영한 프리미엄 제품을 찾는 경향을 보이며, 추가되는 재료가 최소화된 고품질 소스류에 대한 수요가 증가하고 있음 - 일반적으로 가열살균 방법이 이용되는데 보편적으로 사용되는 Indirect steam (자켓타입) 가열살균 방식은 목표 온도를 정밀하게 유지하기 어려워 생산 효율성이 낮고, 장시간의 가열처리로 인한 생산성 증대의 한계, 장시간 열처리에 의한 풍미 손실, 품질 저하로 인한 고품질 소스 생산에 한계 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 선진 기업들에서 사용하는 Direct heating 방식은 스팀의 직접가열로 열전달이 빨라 처리 시간 단축과 동시에 에너지 손실을 최소화할 수 있으며 품질적으로 풍미 및 색택 변화 등의 품질 열화 최소화가 가능 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 선진 기업들에서는 증기와 제품 압력을 모두 제어할 수 있는 Direct heating 방법으로 가공치즈, 음료, 소스, 수프, 스프레드, 페이스트, 푸레, 초콜릿 등 다양한 식품 가공 분야에 제품 특성에 맞는 최적의 열처리 공정을 적용하고 있음. 그러나 현재 국내 기술 수준은 가공치즈와 음료 제조 분야에는 일부 상용화되었으나, direct heating을 이용한 가공 소스류의 개발은 미비한 수준 																				
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종 목표: Indirect steam 가열 공정을 대체하기 위한 Direct heating 방식의 소스류 가열살균 新공정 기술 확보 · 1단계 목표 : Direct heating pilot 설비 및 공정 기술 개발 · 2단계 목표 : 기술 적용을 통한 고품질 소스류 시제품 개발 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>공정 시간¹⁾ 단축</td> <td>%</td> <td>30 이상</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>제조 용량²⁾ 증가율</td> <td>%</td> <td>30 이상</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>열에너지 감축 및 탄소배출 저감³⁾</td> <td>%</td> <td>20 이상</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>기존 제품 대비 품질개선⁴⁾</td> <td>건수</td> <td>RQI ≥ 1.15이상</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾원료의 투입부터 제조 완료까지 소요되는 시간으로 동일한 용량의 indirect steam 방식의 설비와 비교하여 산정</p> <p>²⁾Direct heating pilot 설비 운영에 따른 1일 최대 생산량으로 동일한 용량의 indirect steam 방식의 설비와 비교하여 산정</p> <p>³⁾Direct heating pilot 설비와 동일한 용량의 Indirect steam 방식의 설비와 비교하여 감축률 또는 저감률을 비교하여 산정</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	공정 시간 ¹⁾ 단축	%	30 이상	2	제조 용량 ²⁾ 증가율	%	30 이상	3	열에너지 감축 및 탄소배출 저감 ³⁾	%	20 이상	4	기존 제품 대비 품질개선 ⁴⁾	건수	RQI ≥ 1.15이상
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표																		
1	공정 시간 ¹⁾ 단축	%	30 이상																		
2	제조 용량 ²⁾ 증가율	%	30 이상																		
3	열에너지 감축 및 탄소배출 저감 ³⁾	%	20 이상																		
4	기존 제품 대비 품질개선 ⁴⁾	건수	RQI ≥ 1.15이상																		

	<p>4)Direct heating pilot 설비에서 제조한 시제품의 관능 평가 점수로 산정 - 연차별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="368 280 1396 631"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 280 501 324">구분</th> <th data-bbox="501 280 1396 324">연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 324 501 403">2024년</td> <td data-bbox="501 324 1396 403"> <ul style="list-style-type: none"> • Direct heating 설비 분석 및 기술 연구 - 주요 관리점 도출 및 핵심 기술 개발 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 403 501 481">2025년</td> <td data-bbox="501 403 1396 481"> <ul style="list-style-type: none"> • Direct heating pilot 설비 개발 - Pilot 설비 개발, Pilot 설비의 성능 검증 및 공정 시뮬레이션 기법 개발 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 481 501 560">2026년</td> <td data-bbox="501 481 1396 560"> <ul style="list-style-type: none"> • Direct heating 공정 기술 개발 - Pilot 설비의 최적 가열 살균 제어시스템, 공정 기술 개발 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 560 501 631">2027년</td> <td data-bbox="501 560 1396 631"> <ul style="list-style-type: none"> • Direct heating 신공정 적용 고품질 소스류 제품화 - Direct heating 신공정 적용 액상형 소스류, 고형물 소스류 시제품 개발 </td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>		구분	연도별 연구개발 목표	2024년	<ul style="list-style-type: none"> • Direct heating 설비 분석 및 기술 연구 - 주요 관리점 도출 및 핵심 기술 개발 	2025년	<ul style="list-style-type: none"> • Direct heating pilot 설비 개발 - Pilot 설비 개발, Pilot 설비의 성능 검증 및 공정 시뮬레이션 기법 개발 	2026년	<ul style="list-style-type: none"> • Direct heating 공정 기술 개발 - Pilot 설비의 최적 가열 살균 제어시스템, 공정 기술 개발 	2027년	<ul style="list-style-type: none"> • Direct heating 신공정 적용 고품질 소스류 제품화 - Direct heating 신공정 적용 액상형 소스류, 고형물 소스류 시제품 개발
구분	연도별 연구개발 목표											
2024년	<ul style="list-style-type: none"> • Direct heating 설비 분석 및 기술 연구 - 주요 관리점 도출 및 핵심 기술 개발 											
2025년	<ul style="list-style-type: none"> • Direct heating pilot 설비 개발 - Pilot 설비 개발, Pilot 설비의 성능 검증 및 공정 시뮬레이션 기법 개발 											
2026년	<ul style="list-style-type: none"> • Direct heating 공정 기술 개발 - Pilot 설비의 최적 가열 살균 제어시스템, 공정 기술 개발 											
2027년	<ul style="list-style-type: none"> • Direct heating 신공정 적용 고품질 소스류 제품화 - Direct heating 신공정 적용 액상형 소스류, 고형물 소스류 시제품 개발 											
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Direct heating 설비 분석 및 기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 해외 선진 기술 및 연구 사례 분석을 통해 최적화된 장비 탐색 - 가열 살균 공정 분석 및 주요 관리점 설정 - 소스 주재료별 열처리에 따른 향미 변성 특성 파악 - 열처리에 민감한 주요 품목의 관능 품질 지표, 품질 목표 수준 설정, 품질 평가 방법 확립 ○ Direct heating Pilot 설비 개발을 통한 공정별 데이터 확보 및 공정 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - Direct heating Pilot 설비 개발 - 성능 검증 및 차별화 요인 도출을 위해 살균 효과, 안전성 분석, 유통 중 제품 품질변화 예측 및 평가 - 제품별 살균 공정 최적화 설계를 위한 시뮬레이션 기법 개발 - 설비를 활용한 전처리(로스팅, 블랜칭 등) 공정 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 생산성 향상 효과, 경제성 분석(공정 시간 단축 및 제조 MOQ 향상 등) ○ Direct heating 신공정 적용을 통한 고품질 소스류 시제품 개발 및 기존 제품 대비 품질향상 효과 평가 <ul style="list-style-type: none"> - Pilot 설비를 활용한 액상형/고형물 소스류 시제품 개발 - 시제품의 기존 제품 대비 품질 향상 효과 평가 											
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Direct heating 관련 Pilot 수준의 식품 가공 기계의 기술 개발과 기계 제조를 할 수 있는 기계설비 제조업체 참여 필수 ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 											
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 6건(평균 SMART 등급 B 이상) 이상, 논문 3편 이상(IF 3.0 이상), 시제품 개발 3건 이상, 고용창출 2명 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 4건(평균 SMART 등급 B 이상) 이상, 논문 1편 이상(IF 3.0 이상), 매출액 총 10억 원 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Direct heating pilot 제조 pilot 설비 및 최적 가열 제어시스템 국산화 1건 ○ 개발 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 제시 ○ 과제 수행 성과목표 중 매출액 가중치 제시 필수 											
<p>Keyword</p>	<p>한 글</p>	<p>소스, 살균, 직접가열, 고품질, 생산성</p>										
	<p>영 문</p>	<p>sauce, sterilization, direct heating, Quality, Productivity</p>										

제안과제명	박피 등 원재료 손실 최소화를 위한 전처리 협동 기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	식품 품질안전
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,875백만원	375백만원
	기술분류	농림식품기계시스템-식품기계시스템-식품품질계측기계시스템		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - HMR 및 밀키트 생산 공정에서 필요한 원물 박피 공정은 원물 손실율이 높아 자원 폐기 비용이 증가할 뿐만 아니라, 인력 소요가 많아 제품의 원가 상승의 주요 요인 * 구근류(감자 등)는 크기와 깊이가 일정하지 않고 씨눈 제거 등을 위해 30% 이상 손실 - 연속식 박피기의 경우 노동력 절감을 위해 자동화가 이루어져 있으나, 자원 손실이 매우 높으며 미박피된 부위는 수작업 수행에 따른 인력 수급 문제 해결이 시급 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원물의 가격 상승으로 원재료 손실을 최소화하기 위한 박피 기술 개발로 자원의 낭비를 줄임으로써 노동력 감소 해결 및 제품 원가 절감을 위한 장비가 필요 - 원물의 손실을 줄이면서 박피율을 높이고 원재료의 품질을 유지한 박피가 가능하며 다품목 원재료에 적용이 가능한 범용적 전처리 협동 기술의 개발이 필요(HMR 등 다양한 원물 처리에 따른 효율성 제고 요구) 																
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 원물 박피 공정의 높은 손실율, 폐기비용 및 인력 수급 문제를 해결하기 위한 박피 협업 시스템의 국산화 기술 확보 • 1단계 목표 : 원물 박피 시스템 구축을 위한 핵심 기술 및 제어 기술 개발 • 2단계 목표 : 원물 박피 협업 시스템 개발 및 산업화 연구 <p>- 핵심 목표 성능</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>원물의 박피 및 씨눈 인식 정확도</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">95 이상*</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>원물 박피 작업 처리 속도</td> <td style="text-align: center;">ea/min</td> <td style="text-align: center;">3 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>원물 손실률</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">15 이하*</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 공인시험성적서 등 제3자 평가 결과 제시</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	원물의 박피 및 씨눈 인식 정확도	%	95 이상*	2	원물 박피 작업 처리 속도	ea/min	3 이상	3	원물 손실률	%	15 이하*
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표														
1	원물의 박피 및 씨눈 인식 정확도	%	95 이상*														
2	원물 박피 작업 처리 속도	ea/min	3 이상														
3	원물 손실률	%	15 이하*														

	<p>- 연도별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="368 264 1396 488"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024년</td> <td>• 원물의 특성 반영 및 원물 손실률이 저감된 시스템의 개념 설계</td> </tr> <tr> <td>2025년</td> <td>• 구근류 박피 3D인식 및 원물 손실 최소화가 가능한 시제품 제작</td> </tr> <tr> <td>2026년</td> <td>• 연속식 박피기와 연동이 가능한 시제품 개발</td> </tr> <tr> <td>2027년</td> <td>• 현장 실증을 통한 제품 검증 및 고도화</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)을 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>	구분	연도별 연구개발 목표	2024년	• 원물의 특성 반영 및 원물 손실률이 저감된 시스템의 개념 설계	2025년	• 구근류 박피 3D인식 및 원물 손실 최소화가 가능한 시제품 제작	2026년	• 연속식 박피기와 연동이 가능한 시제품 개발	2027년	• 현장 실증을 통한 제품 검증 및 고도화
구분	연도별 연구개발 목표										
2024년	• 원물의 특성 반영 및 원물 손실률이 저감된 시스템의 개념 설계										
2025년	• 구근류 박피 3D인식 및 원물 손실 최소화가 가능한 시제품 제작										
2026년	• 연속식 박피기와 연동이 가능한 시제품 개발										
2027년	• 현장 실증을 통한 제품 검증 및 고도화										
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고효율 박피 협업 시스템 적용을 위한 원물 특성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 가공 대상 원물의 품질 특성 인식 연구 - 박피 시스템 방식에 따른 원물 품질 변화 연구 - 박피 시스템 적용을 위한 원물 품질 유지 특성 연구 ○ 고효율 박피 협업 시스템의 구성 및 설계 <ul style="list-style-type: none"> - 가공 대상 원물의 형상 특성 인식 개념 설계 - 다양한 형상의 원물 로딩/언로딩 시스템 설계 - 씨눈 및 미박피 부위 제거 최소 손상 톨 및 시스템 설계 ○ 비전 시스템 및 제어·모니터링 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 다중 카메라 및 3D 형상 기반의 씨눈 인식 및 깊이 추정 알고리즘 개발 - 미박피된 부위 인식과 3D 기반의 제거 부위 모델 생성 및 3차원 곡면에 따른 트래킹 알고리즘 기술 개발 - 주변 장비 간 연동 제어 및 모니터링 S/W 개발 ○ 실증을 통해 박피 및 씨눈 제거 시스템 검증 및 평가 										
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 										
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 연구기간 내 상품화 1건(품목제조보고 포함) 이상, 특허 출원·등록 5건(SMART B이상), 논문 5건 이상(IF 3.0 이상), 고용창출 5명 이상, 논문 2건, 기술이전 3천만원 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 4건(SMART B이상), 논문 2건 이상(IF 3.0 이상), 매출액 총 15억 이상, 고용창출 5명 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 식품 스마트 제조 원료 전처리 시스템 국산화 1건 ○ 성능이 유사한 외산 설비 대비 공급 단가 절감 ○ 원물 손실을 기존 대비 50% 감소를 통한 원가 절감 ○ 개발 소재 및 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 제시 										

<p>keyword</p>	<p>한 글</p>	<p>박피, 3D 인식, HMR, 밀키트</p>
	<p>영 문</p>	<p>Peeling, 3D recognition, HMR, Meal Kit</p>

제안과제명	K-Food 발효 제조공정 모니터링을 위한 센싱 및 판단 알고리즘 기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	차세대 식품가공
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,700백만원	340백만원
	기술분류	농림식품기계시스템-식품기계시스템-식품품질계측기계시스템		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 장류 등 발효식품은 한식의 맛과 향을 결정짓는 핵심 식품/소재로 글로벌화를 위해 고품질의 안정적이고 효율적인 생산관리 기술의 고도화가 필요하나 여전히 온도, 풍량, 습도에 기초한 상태관리 기술 수준에 머물러 있음 * 현재 사용 중인 온·습도, 가스 센서 등은 발효 환경 모니터링에 국한 - 특히, 발효공정은 고농도, 고염, 비균질화 등 환경적 문제와 품질 측정 수단의 부재로 실시간 품질 모니터링이 어렵고, 숙련 작업자의 경험과 제품 생산 이후의 검사 결과에 품질관리를 상당 부분 의존하고 있어 발효품질 관리 및 공정 효율화에 한계 - 발효공정 모니터링과 상태 관리의 고도화를 위해서는 효소 활성, 발효 상태 등 공정품의 품질을 직접적으로 모니터링할 수 있고 디지털화가 가능한 측정 시스템 기술의 개발이 우선적으로 필요 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 품질 모니터링과 품질 지표의 정량적 데이터 측정을 통해 원료와 균의 특성에 따른 품질 관리를 구현하여 전통 식품 제조의 공정 효율성 향상 및 품질 안정화를 통한 제품 경쟁력을 제고 필요 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 생산 환경 조건(고온, 높은 염도, 산성 등)에서 사용 가능한 센싱 기술 개발 필요 																				
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : K-Food 전통 식품군의 제조 공정 중 발효 품질의 모니터링이 가능한 측정 시스템 기술 확보 • 1단계 목표 : 발효 공정의 품질 모니터링을 위한 측정 기술 연구 및 시스템 구조 개발 • 2단계 목표 : 스마트 생산제조 관리를 위한 발효 공정 품질 모니터링 시스템 개발 및 산업화 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> <th>기준지표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>발효 공정 모니터링 시스템</td> <td style="text-align: center;">건</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>품질 예측 정확도</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">기존 대비</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>생산 수율 향상도</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	기준지표	1	발효 공정 모니터링 시스템	건	1	-	2	품질 예측 정확도	%	90	기존 대비	3	생산 수율 향상도	%	10	
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	기준지표																	
1	발효 공정 모니터링 시스템	건	1	-																	
2	품질 예측 정확도	%	90	기존 대비																	
3	생산 수율 향상도	%	10																		

	<p>- 연차별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="368 248 1396 472"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 248 501 293">구분</th> <th data-bbox="501 248 1396 293">연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 293 501 338">2024년</td> <td data-bbox="501 293 1396 338">· 발효 공정 중 품질 측정 기술 개발</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 338 501 383">2025년</td> <td data-bbox="501 338 1396 383">· 발효 품질 모니터링을 위한 알고리즘 기술 개발</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 383 501 427">2026년</td> <td data-bbox="501 383 1396 427">· 스마트 생산제조 관리를 위한 모니터링 연계 기술 구축</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 427 501 472">2027년</td> <td data-bbox="501 427 1396 472">· 스마트 생산제조 관리를 위한 모니터링 시스템 현장 적용</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>		구분	연도별 연구개발 목표	2024년	· 발효 공정 중 품질 측정 기술 개발	2025년	· 발효 품질 모니터링을 위한 알고리즘 기술 개발	2026년	· 스마트 생산제조 관리를 위한 모니터링 연계 기술 구축	2027년	· 스마트 생산제조 관리를 위한 모니터링 시스템 현장 적용
구분	연도별 연구개발 목표											
2024년	· 발효 공정 중 품질 측정 기술 개발											
2025년	· 발효 품질 모니터링을 위한 알고리즘 기술 개발											
2026년	· 스마트 생산제조 관리를 위한 모니터링 연계 기술 구축											
2027년	· 스마트 생산제조 관리를 위한 모니터링 시스템 현장 적용											
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발효 공정 내 품질 지표 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 발효 공정에서의 대표 균주 및 특성 설정 - 발효 공정에서 정량적인 측정이 가능한 품질 지표 확보 - 발효 특성에 따른 품질 인자 모니터링 및 품질 지표 선정 ○ 발효 공정의 정량적 평가·측정을 이용한 제어 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 발효 균주의 품질 지표와 발효 공정 환경과의 상관관계 평가 - 발효의 생산성 향상 및 품질 개선을 위한 제조 공정 최적화 ○ 발효 공정 모니터링 센싱 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 발효 품질의 모니터링을 위한 시스템 환경 구축 - 품질 모니터링을 위한 핵심 시스템 모듈 구성 및 연계성 확보 - 시스템 최적화를 통한 발효 품질의 정량성 확보 기술 개발 ○ 공정 모니터링을 위한 알고리즘 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 시스템 구성을 통한 정량적 학습 D/B 구축 - ML 및 AI 알고리즘 구조 개선 및 지표 특화형 알고리즘 개발 - 측정 시스템과 알고리즘의 연계 기술 개발 ○ 스마트 생산제조 관리를 위한 모니터링 시스템 현장 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 발효 품질 모니터링을 위한 시스템 최적화 기술 개발 - 모니터링 시스템의 공정간 데이터 연계 기술 개발 - 실증을 통한 시스템의 신뢰성 확보 											
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 											
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 발효 공정 품질 모니터링 시스템 시제품 1건, 특허 출원·등록 6건(SMART B이상), 고용창출 5명 이상, 논문 7건 이상 (IF 3.0 이상) ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 4건(SMART B이상), 논문 2건 이상(IF 3.0 이상), 매출액 총 5억원 이상, 기술료 2천만원 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 품질 모니터링 기계 국산화 1건 ○ 외산 설비 대비 공급 단가 절감 효과 ○ 과제 수행 성과목표 중 기술이전에 가중치 제시 필수 ○ 개발 제품의 실용화 전략 제시 											
<p>Keyword</p>	<p>한 글</p>	<p>발효, 품질 센서, 인공지능, 공정 관리</p>										
	<p>영 문</p>	<p>Fermentation, Quality sensor, AI, Process Management</p>										

제안과제명	HMR 공정 효율화를 위한 다양한 비정형 특성 원료 조합 등 협동 기술			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	차세대 식품가공
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	2년 9개월	1,063백만원	290백만원
	기술분류	농림식품기계·시스템-식품기계·시스템-식품가공 기계·시스템		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

<p>문제 정의 및 연구개발의 필요성</p>	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - HMR 등 K-Food 수요 품목은 소비자 식생활 및 트렌드 변화 등에 따른 생산 소비량의 증가와 제품의 다양화를 보임 - 반면, 식품 제조 현장의 전처리 공정은 여러 가지 원료를 취급하지만 자동화 기술력 부족, 비정형 원료 취급에 따른 어려움 등으로 밀키트(HMR) 제품을 구성하는 다양한 구성품 중 액체 형태 구성품 포장은 자동화로 계량(소분)하고 반고체, 고체 등 대부분의 포장은 인력에 의존 - 생산 효율성 향상을 위하여, 빠르고 비접촉으로 계량할 수 있는 새로운 기술의 요구와 함께 강화학습 등의 AI 기술을 활용하여 계량 및 조합 오차를 ±2.5% 이내로 구현이 필요 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 식품제조 현장에 적합한 기계 설비 개발, 비정형 원료를 핸들링 자동화 기술 개발, 원료의 중량 오차 제어 기술 개발 등 기술 필요 - 해외설비의 경우 고가이며, 문제 발생 시 유지보수가 어려움에 따라 생산성 저하가 발생되고, 국내의 경우 관련 기술력이 낮은 상황으로서 기술개발 지원을 통해 국내 업계의 기술력 향상을 도모하고 개발된 기술을 다양한 식품업체에서 활용이 가능 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 국내에서 주로 생산되는 액상 충전용 피스톤 방식의 충전기, 고형물용 피스톤 방식의 충전기의 경우 오차율이 크고, 작은 용량의 조합의 어려움과 용량 변환이 제약되며, 세척이 용이한 구조로 설계되지 않은 문제점이 있음
<p>연구개발의 개념 및 목표</p>	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : HMR공정 효율화를 위해 다양한 원료의 조합, 펼침, 이송, 진동 등을 활용한 기술을 도입하여 자동화 기술을 적용한 설비 개발 - 핵심 목표 성능 <p>* 공인시험성적서 등 제3자 평가 결과 제시</p>

	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>총진량 조절 범위</td> <td>g/회</td> <td>10~5,000*</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>중량편차(300g 기준) 총진 후 최대, 최소 중량 편차</td> <td>g</td> <td>20*</td> </tr> </tbody> </table>			핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	총진량 조절 범위	g/회	10~5,000*	2	중량편차(300g 기준) 총진 후 최대, 최소 중량 편차	g	20*
	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표											
1	총진량 조절 범위	g/회	10~5,000*												
2	중량편차(300g 기준) 총진 후 최대, 최소 중량 편차	g	20*												
	<p>- 연차별 개발 목표</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024년</td> <td>• HMR 등의 세척, 절단 등의 전처리 식재료, 식자재류에 적용할 정량 총진 설비 등의 핵심설비 개발 및 파일럿 테스트</td> </tr> <tr> <td>2025년</td> <td>• 현장 실증 및 개발 설비 안정화(식품제조 설비 업체 육성)</td> </tr> <tr> <td>2026년</td> <td>• 개발 설비 안정화에 따른 설비 표준화 및 양산 제품 현장 설치</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)을 참고하여, 연구개발계획서 내 반영 및 작성</p>			구분	연도별 연구개발 목표	2024년	• HMR 등의 세척, 절단 등의 전처리 식재료, 식자재류에 적용할 정량 총진 설비 등의 핵심설비 개발 및 파일럿 테스트	2025년	• 현장 실증 및 개발 설비 안정화(식품제조 설비 업체 육성)	2026년	• 개발 설비 안정화에 따른 설비 표준화 및 양산 제품 현장 설치				
구분	연도별 연구개발 목표														
2024년	• HMR 등의 세척, 절단 등의 전처리 식재료, 식자재류에 적용할 정량 총진 설비 등의 핵심설비 개발 및 파일럿 테스트														
2025년	• 현장 실증 및 개발 설비 안정화(식품제조 설비 업체 육성)														
2026년	• 개발 설비 안정화에 따른 설비 표준화 및 양산 제품 현장 설치														
연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ HMR공정 효율화를 위한 다양한 원료의 조합, 펼침, 진동 등 자동화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 전처리 공정의 원물 인식, 펼침, 효율성을 고려한 이송 설비 개발 <ul style="list-style-type: none"> : 수작업 선별 과정이 동반되는 제조공정을 자동화 설비로 극복 - 정형, 비정형 원료를 핸들링 가능한 이송 설비 개발 <ul style="list-style-type: none"> : 냉장, 냉동 등 원료에 대한 다양한 그립핑 기술 병행 개발 필요 ○ 원료 조합 및 총진 시 중량 편차를 제어할 수 있는 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 중량 모니터링 가능한 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> : DB 연동, 정보화, 기준 이탈시 알람 및 제어 기술 포함 - AI 기술 기반 HMR 구성품(파우치 형태의 것) 소분, 조합 설비 기술 개발 														
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 														
성과활용	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 3건(SMART B이상), 논문 2건 이상(IF 3.0 이상), 매출액 총 5억원 이상, 기술료 2천만원 이상 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 2건(SMART B이상), 논문 1건 이상(IF 3.0 이상) <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 식품제조 기계 국산화 및 기계 설비를 글로벌 수출 														
Keyword	한 글	초지능, 가정간편식, 스마트팩토리, HACCP, 자동 총진													
	영 문	AI, HMR, SMART FACTORY, HACCP, Automatic filling machine													

제안과제명	밀키트 등 다종 소분 구성품 유연 포장 자동화 설비 호환 기술개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	차세대 식품가공
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,700백만원	340백만원
	기술분류	농림식품기계·시스템-식품기계·시스템-식품가공 기계·시스템		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 밀키트의 유연 포장을 위해서는 식품의 품질 특성을 인지하고, 해당 특성에 맞게, 포장재의 선택을 자동화와 연계하여 다양한 포장 방식을 선택할 수 있는 기술이 필요 - 밀키트(HMR) 생산에 있어 밀키트를 구성하는 다양한 이종(異種) 구성품(파우치)들은 외부에서 포장된 상태로 입고되어, 합포장 과정에서 여러 사람이 개별 구성품을 제품에 넣는 방식으로 생산되고 있음 - 사람의 작업을 고려하여 생산라인의 길이가 길어지고 단순 작업이지만 작업자의 실수가 발생하기도 하며, 최종 합포장된 구성품(파우치)을 다시 검사해야 하는 등 효율성 저하가 나타남 - 로봇 그리퍼를 이용한 다양한 이종(異種) 구성품 파지(피킹) 합포장 기술을 통해 비용 절감 등이 가능 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 밀키트의 국내 시장 규모는 2017년 15억원에서 2020년 1882억원 수준까지 급성장 중으로, 2025년까지 7,250억원으로 연평균 31%의 성장세를 지속, 해외 시장의 경우 2027년까지 200억 달러에 이를 것으로 전망 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 팬데믹 이후 비대면 소비 증가로 밀키트 시장은 급속도 성장 중이지만, 밀키트 등의 생산은 대부분 중소식품제조공장이 대부분으로, 수작업을 통해 진행되는 생산공정을 로봇이나 자동화 설비를 활용하여 소분 및 합포장 형태가 지원하여 생산성을 확보하고 근로자 환경 개선 등을 지원하도록 유연포장의 국산 자동화 포장 기술 개발이 필요 															
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : ICT 융합기술이 적용된 기술을 바탕으로 원재료의 특성 등을 인공지능 기술과 연계하여 재료 특성에 따른 포장 방법론을 고려하여 포장 재질에 따라 안정적으로 그리핑 기술을 연구하고 기존 로봇과 설비 등과 호환 가능한 소프트그리퍼 기술 확보 • 1단계 목표 : 원재료 특성에 따른 포장 방법론과 포장 재질에 따른 그리핑 기술 연구 • 2단계 목표 : 중소식품공장 등에 도입되어 있는 로봇과 설비 등에 호환 가능한 소프트그리퍼 연구 개발 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th style="width: 15%;">단위</th> <th style="width: 60%;">달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>작업 속도</td> <td>% 90 이상(수작업 대비)*</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>포장 소재 분류 정확도</td> <td>% 95 이상(기존 연구 성과 대비)*</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>그리퍼 정확도</td> <td>% 98 이상(기존 연구 성과 대비)*</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>소프트그리퍼 연동 지원</td> <td>ea 2종 이상</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 공인시험성적서 등 제3자 평가 결과 제시</p>	핵심기술/제품 성능 지표	단위	달성목표	1	작업 속도	% 90 이상(수작업 대비)*	2	포장 소재 분류 정확도	% 95 이상(기존 연구 성과 대비)*	3	그리퍼 정확도	% 98 이상(기존 연구 성과 대비)*	4	소프트그리퍼 연동 지원	ea 2종 이상
핵심기술/제품 성능 지표	단위	달성목표														
1	작업 속도	% 90 이상(수작업 대비)*														
2	포장 소재 분류 정확도	% 95 이상(기존 연구 성과 대비)*														
3	그리퍼 정확도	% 98 이상(기존 연구 성과 대비)*														
4	소프트그리퍼 연동 지원	ea 2종 이상														

	<p>- 연차별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="367 250 1396 555"> <thead> <tr> <th data-bbox="367 250 502 295">구분</th> <th data-bbox="502 250 1396 295">연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="367 295 502 385">2024년</td> <td data-bbox="502 295 1396 385"> <ul style="list-style-type: none"> 포장 방식 및 주요 소재 규격화 방법론 도출 및 로봇그리핑 연계 기술 개발 밀키트등 다품종 소분 유연포장 생산을 위한 S/W 개발 연구 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 385 502 474">2025년</td> <td data-bbox="502 385 1396 474"> <ul style="list-style-type: none"> 식품 공장 내 다품종 소분 유연포장 생산 적용을 위한 방법론과 로봇 또는 자동화 설비를 연계한 기술 개발 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 474 502 519">2026년</td> <td data-bbox="502 474 1396 519"> <ul style="list-style-type: none"> 로봇 및 H/W의 제품 연계 실증 및 신뢰성 연구 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 519 502 555">2027년</td> <td data-bbox="502 519 1396 555"> <ul style="list-style-type: none"> 로봇 및 H/W를 활용한 제품 개발 및 사업화 연구 </td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)을 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>		구분	연도별 연구개발 목표	2024년	<ul style="list-style-type: none"> 포장 방식 및 주요 소재 규격화 방법론 도출 및 로봇그리핑 연계 기술 개발 밀키트등 다품종 소분 유연포장 생산을 위한 S/W 개발 연구 	2025년	<ul style="list-style-type: none"> 식품 공장 내 다품종 소분 유연포장 생산 적용을 위한 방법론과 로봇 또는 자동화 설비를 연계한 기술 개발 	2026년	<ul style="list-style-type: none"> 로봇 및 H/W의 제품 연계 실증 및 신뢰성 연구 	2027년	<ul style="list-style-type: none"> 로봇 및 H/W를 활용한 제품 개발 및 사업화 연구
구분	연도별 연구개발 목표											
2024년	<ul style="list-style-type: none"> 포장 방식 및 주요 소재 규격화 방법론 도출 및 로봇그리핑 연계 기술 개발 밀키트등 다품종 소분 유연포장 생산을 위한 S/W 개발 연구 											
2025년	<ul style="list-style-type: none"> 식품 공장 내 다품종 소분 유연포장 생산 적용을 위한 방법론과 로봇 또는 자동화 설비를 연계한 기술 개발 											
2026년	<ul style="list-style-type: none"> 로봇 및 H/W의 제품 연계 실증 및 신뢰성 연구 											
2027년	<ul style="list-style-type: none"> 로봇 및 H/W를 활용한 제품 개발 및 사업화 연구 											
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> 포장 기술의 재활용 및 합포장 등이 용이하도록 포장 방식 및 주요 소재 규격화 방법론 도출 <ul style="list-style-type: none"> 포장재 두께 및 포장재질, 포장 방법(필름 실링 포장, 진공 포장, 스킨 포장 등) 등을 원재료의 특성을 고려한 소분 및 합포장 지능화 방법론 개발 다품종 소분 유연포장 시스템 S/W 개발 <ul style="list-style-type: none"> ICT 융합 기술 활용 완제품 특성(종류 및 크기, 포장재, 포장방식 등) 고려한 포장방법론 도출 유연포장 특성에 따른 S/W 설계 기존 설비와 연계 가능한 자동 포장 시스템 개발(생산 및 포장 후 재고 관리 등 데이터 실시간 모니터링 연동 시스템 포함) 식재료 및 원부재료의 계량 및 소분에 따른 대중소 크기와 유형별로 구분, 이를 합포장 형태로 작업 가능한 로봇 또는 자동화 설비를 연계하는 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> 카메라에서 용기 위치, 기울기, 컨베이어벨트 속도 인식하면서 작업 원재료에 따른 위생적 피킹 기술과 청정실에 적용할 수 있고, 방수 지원 기능 포장 유형에 따른 로봇 그리핑 기술 개발 기존 로봇이나 설비에 연동 지원되고 다종제품의 유연포장이 가능하도록 포장재질과 방법론이 적용된 포장지 피킹을 위한 소프트그리퍼 관련 기술 개발 											
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 											
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 5건(SMART B이상), 논문 3건 이상(IF 3.0 이상), 상품화(품목제조보고 포함) 1건 이상, 고용창출 3명 이상 (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 1건(SMART B이상), 논문 1건 이상(IF 3.0 이상), 매출액 총 10억 원 이상, 기술료 5천만원 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> 포장 로봇 그리핑 방법론 1건 통합 포장 설비 도입에 따른 단가 절감. 매출 증대 및 인력대체를 통한 고용문제 개선 											
<p>Keyword</p>	<p>한 글</p>	<p>지능형 유연포장, 포장 규격화, 포장지 피킹, 포장 그리퍼</p>										
	<p>영 문</p>	<p>Intelligent flexible packaging, packaging standardization, packaging picking, packaging gripper</p>										

제안과제명	식품 부산물(곡류) 유래 고부가가치 소재 발굴 및 업사이클링 산업화			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	차세대 식품가공
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,240백만원	248백만원
	기술분류	식품-식품영양-기능성식품 및 소재 식품-식품공학-식품미생물·발효		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전 세계적으로 매년 약 25억 톤(생산된 식량의 40%)의 식량이 낭비되고 있으며, 식품 손실과 폐기로 발생하는 온실가스 배출량은 전체 발생량의 10%를 차지(2021, 세계자연기금) - 기후변화와 팬더믹 등으로 식재료 수급이 불안정해지고, 탄소규제가 날로 강화됨에 따라 자원순환 경제가 이슈화 되면서 글로벌 식품 부산물 업사이클링 시장은 빠르게 성장이 가속화될 전망 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 세계시장 규모는 2022년 기준 530억달러(66조원)에 달하며 매년 연평균 4.6% 성장해 2032년에는 약 830억달러(103조원)의 시장을 형성할 것으로 예상되지만, 국내에서는 식품 부산물을 활용한 업사이클링 기술 개발은 낮은 수준 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 식품 부산물은 부산물을 활용하기 위한 원료 수집, 보관 등의 체계가 부재하고 이를 활용할 수 있는 응용기술이 미흡하여 전처리, 가공 등의 활용 기술 개발과 확산을 위한 공정 표준이 필요 - 국내에서는 자원순환으로 퇴비화, 주로 사료화에 집중되어 있고, 고부가 업사이클링 기술 개발은 저조한 상태로 식품 첨가물, 기능성 소재 등 다양한 고부가가치 소재 개발과 산업화가 필요 - 지속 가능한 발전을 위한 식품부산물의 경제적 가치 향상 필요 																				
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 식품 부산물(곡류)로부터 고부가가치 식품 소재 발굴 및 산업화 • 1단계 목표 : 고부가가치 소재발굴을 위한 처리공정 표준화 및 식품 소재 발굴 • 2단계 목표 : 고부가가치 소재를 활용한 제품개발 및 산업화 연구 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>식품 부산물(곡류) 유래 고부가가치 소재¹⁾</td> <td style="text-align: center;">건</td> <td style="text-align: center;">2 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>식품 부산물(곡류) 유래 기능성 지표 (전임상시험 수준²⁾)</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">70 이상 (대조군 대비)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>식품 부산물(곡류) 처리공정 표준기술</td> <td style="text-align: center;">건</td> <td style="text-align: center;">4 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>식품 부산물(곡류) 유래 고부가가치 제품 출시</td> <td style="text-align: center;">건</td> <td style="text-align: center;">2 이상</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾식품 부산물 유래 고부가가치 식품 소재(첨가물, 기능성 원료, 부형제, 효소 등) ²⁾임상시험 전 동물을 사용한 실험</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	식품 부산물(곡류) 유래 고부가가치 소재 ¹⁾	건	2 이상	2	식품 부산물(곡류) 유래 기능성 지표 (전임상시험 수준 ²⁾)	%	70 이상 (대조군 대비)	3	식품 부산물(곡류) 처리공정 표준기술	건	4 이상	4	식품 부산물(곡류) 유래 고부가가치 제품 출시	건	2 이상
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표																		
1	식품 부산물(곡류) 유래 고부가가치 소재 ¹⁾	건	2 이상																		
2	식품 부산물(곡류) 유래 기능성 지표 (전임상시험 수준 ²⁾)	%	70 이상 (대조군 대비)																		
3	식품 부산물(곡류) 처리공정 표준기술	건	4 이상																		
4	식품 부산물(곡류) 유래 고부가가치 제품 출시	건	2 이상																		

- 연차별 개발 목표	
구분	연도별 연구개발 목표
2024년	· 식품 부산물(곡류)을 활용한 고부가가치 식품 소재화
2025년	· 식품 부산물(곡류) 처리공정 표준화
2026년	· 발굴된 고부가가치 소재의 제품적용 및 성능 표준화
2027년	· 발굴된 고부가가치 소재 활용한 제품개발 및 산업화 연구
* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영	

연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식품 부산물(곡류)의 고부가가치식품 소재화 <ul style="list-style-type: none"> - 기능성 소재화를 위한 원천기술 확보 - 고부가가치 소재 발굴을 위한 원료 기술 설정 및 기반연구 ○ 식품 부산물(곡류) 유래 고부가가치 소재 발굴을 위한 부산물 처리공정 표준화 <ul style="list-style-type: none"> - 대량생산 공정 최적화, 생산공정 확립 및 표준화(Zero Waste공정 필수) - 식품 부산물 원료화를 위한 공정 시험 및 레이아웃 작성 ○ 발굴된 고부가가치 소재의 제품적용 및 제품 표준화 <ul style="list-style-type: none"> - 제품적용을 위한 배합 및 제형 연구 - 생산된 시제품의 안전성/안정성 및 성능평가 ○ 식품 부산물(곡류) 유래 고부가가치 제품개발 및 산업화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 고부가가치 제품개발 및 제조공정 최적화(적용 기술 경제성 평가) - 완성된 고부가가치 제품의 기능성 검증(※ 전임상시험 평가 필수)
-------------	--

연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부산물 제공 및 원료화/수집 가능한 기업 참여 필수 ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장
-----------------	--

성과활용	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 5건(SMART B 이상), 논문 6건 이상(IF 3.0 이상), 제품화(품목제조보고 포함) 2건 이상, 고용창출 10명, 매출액 1억 원 ○ (연구 종료 후 5년 이내) 특허 출원·등록 3건(SMART B 이상), 논문 2건 이상(IF 3.0 이상), 고용창출 15명, 매출액 총 20억 원 이상, 기술실시 1건 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 식품 소재개발 3건 이상, 고부가가치 제품 3건 이상(적용 제품은 식품 또는 화장품 등) ○ 개발 소재 및 제품의 사업화 관련 전략(BM 및 시장분석 보고서)
-------------	---

Keyword	한 글	곡류 가공부산물, 식품 소재, 고부가가치 제품, 처리공정 표준화, 업사이클링
	영 문	Grain processing by-products, Food materials, High value-added products, Process standardization, Upcycling

제안과제명	단백 가공 부산물 이용 업사이클링 식품 소재 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	차세대 식품가공
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,100백만원	220백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공 · 공정 식품-식품영양-기능성식품 및 소재		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최근 국내 유단백질 활용 식품시장이 지속적으로 성장하고 있으며, 이에 따라 단백질을 추출하거나 농축하여 사용한 이후 남는 부산물의 수량도 점차 증가 - 유단백질을 가공하고 남은 부산물에는 잔여 단백질, 당류, 지방, 기타 미네랄 및 기능성 물질 등이 다수 존재. 하지만 개별 성분 분리가 어렵고 폐기물로 분류하여 위생 관리가 되지 않아 수거 및 소재화에 어려움이 있어 상당량을 폐기하고 있는 실정 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 대부분의 식품 부산물은 자원순환의 일환으로 소량 처리가 되고 있기에 그간 미진한 식품 부산물의 식품 소재로써의 활용을 통해 해당 사업 활성화가 필요한 상황 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 대부분의 단백질 부산물이 폐기되고 있고, 수거·보관부터 소재화까지의 관리 시스템이 부재함. 따라서 식품으로써의 활용이 어려운 품질을 가지고 있으며 이를 개선할 프로세스 개발이 필요 												
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 유단백 가공 부산물 식품 소재화 <ul style="list-style-type: none"> • 1단계 목표 : 유단백 가공 부산물 수거 프로세스 확립 • 2단계 목표 : 부산물 재처리 프로세스 확립 및 식용 원료화 • 3단계 목표 : 부산물 원료 활용 고부가 가치 소재화 및 산업화 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 55%;">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th style="width: 15%;">단위</th> <th style="width: 25%;">달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>유단백 가공 부산물 식용 원료화</td> <td style="text-align: center;">건</td> <td>품목제조 1 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>유단백 가공 부산물 원료 소재화</td> <td style="text-align: center;">건</td> <td>품목제조 1 이상</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 연차별 개발 목표 		핵심기술/제품 성능 지표	단위	달성목표	1	유단백 가공 부산물 식용 원료화	건	품목제조 1 이상	2	유단백 가공 부산물 원료 소재화	건	품목제조 1 이상
	핵심기술/제품 성능 지표	단위	달성목표										
1	유단백 가공 부산물 식용 원료화	건	품목제조 1 이상										
2	유단백 가공 부산물 원료 소재화	건	품목제조 1 이상										

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">구분</th> <th style="width: 85%;">연도별 연구개발 목표(안)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024년</td> <td>· 유단백 가공 부산물의 수거/전처리/원료화 프로세스 확립</td> </tr> <tr> <td>2025년</td> <td>· 유단백 가공 부산물 식품 원료화</td> </tr> <tr> <td>2026년</td> <td>· 유단백 가공 부산물 원료 가공을 통한 고부가가치 소재 사업화</td> </tr> <tr> <td>2027년</td> <td>· 개발 소재 사용 고부가가치 제품 적용</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)을 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>		구분	연도별 연구개발 목표(안)	2024년	· 유단백 가공 부산물의 수거/전처리/원료화 프로세스 확립	2025년	· 유단백 가공 부산물 식품 원료화	2026년	· 유단백 가공 부산물 원료 가공을 통한 고부가가치 소재 사업화	2027년	· 개발 소재 사용 고부가가치 제품 적용
구분	연도별 연구개발 목표(안)											
2024년	· 유단백 가공 부산물의 수거/전처리/원료화 프로세스 확립											
2025년	· 유단백 가공 부산물 식품 원료화											
2026년	· 유단백 가공 부산물 원료 가공을 통한 고부가가치 소재 사업화											
2027년	· 개발 소재 사용 고부가가치 제품 적용											
연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유단백 가공 부산물 수거 프로세스 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 공정중 부산물 생성 후 보관 조건 확립 - 부산물 보존성을 위한 위해 항목 관리 프로세스 확립 - 부산물 수거/관리/발송 프로세스 확립 ○ 유단백 가공 부산물의 식품 원료화 프로세스 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 부산물 상용화를 위한 건조/살균/농축 재처리 프로세스 공정 확립 - 부산물 내 부가가치 원료 활용 가능 유효 성분 탐색 및 정량화 - 원료 규격 및 시험방법, 제조공정, 안전성/유해성 검증자료 도출 - 부산물 가공처리를 통한 1차 원료화 및 품목제조보고 ○ 유단백 가공 부산물 원료 소재화 <ul style="list-style-type: none"> - 1차 부산물 원료 분리/추출/정제/효소처리/발효/농축/건조 등의 공정을 통한 고부가가치 식품소재 개발 - 파일럿 설비를 이용한 제품화 시뮬레이션 진행 및 경제성 분석 - 소재 양산 공정 확립, 소재 상용화 및 품목제조 보고 ○ 개발 소재 고부가가치 제품 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 개발 소재를 활용한 제품 출시 혹은 제품 상용화 적용 - 적용 제품 내 소재 함량 및 안정성 검증 											
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부산물 제공 및 원료화/수집 가능한 기업 참여 필수 ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 											
성과활용	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간내 필수 달성 지표) 핵심 특허 4건 이상, 논문 4건 이상, 부산물 원료화 1건 이상, 상품화 1건(품목제조보고 포함) 이상, 부산물 원료 매출액 3억 이상 ○ (연구 종료 후 5년 이내) 핵심 특허 3건 이상, 논문 2건 이상, 고용창출 10명, 매출액 5,000백만원 이상, 기술료 10백만원 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 부산물 활용 개발 제품의 상용화를 위한 사업화 전략 제시 ○ 식품 부산물 폐기량 절감 효과 제시 필수 											
Keyword	한 글	유단백 생산 부산물, 식품 업사이클링, 식품기능성 소재										
	영 문	milk protein production by-product, food upcycling, functional food ingredient										

제안과제명	가루쌀 유래 저항전분 및 난소화성 전분당과 쌀단백질 소재화 기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	차세대 식품가공
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,210백만원	242백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공 · 공정		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 국내 쌀/쌀가루로부터 쌀단백질, 그를 이용한 전분, 전분 유래 소재의 생산 기술 및 생산력 미흡 - 가루쌀로부터 단백질을 분리하고 남은 부산물로부터 산업화 기반이 양호한 난소화성 전분이나 전분당으로 소재화하는 기술을 확보, 산업화를 통해 쌀산업 활성화, 수입원료 대체, ESG 경영 활성화 등의 성과가 기대 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <p><산업/경제적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 최근 빠르게 성장 중인 다이어트 시장(난소화성 탄수화물) 및 식물성 단백질 신규 소재 시장 대응, 쌀 소비 촉진 및 다변화 필요 <p><기술적 측면></p> <ul style="list-style-type: none"> - 대량생산 가능한 수준의 표준화된 쌀전분, 단백질 분리 공정 개발 및 이를 통한 고품질의 부가가치소재 생산 기술 개발 필요 - 가루쌀로부터 식품산업 활용도가 높은 식품소재(단백질, 변형전분, 식이섬유 등) 개발을 통해 가루쌀 산업 활성화 및 수입 원료 대체 필요 																				
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 가루쌀 제분기술 확립, 가루쌀 유래 쌀단백질과 난소화성 탄수화물 소재 개발 및 산업화 • 1단계 목표 : 고순도의 쌀단백질/쌀전분 고효율 제조 기술 개발 및 가루쌀 유래 쌀단백질/난소화성 소재 개발 • 2단계 목표 : 가루쌀 유래 쌀단백질/난소화성 탄수화물 소재 양산공정 구축을 통한 대량생산 및 용도 개발을 통한 산업화 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>가루쌀 분말 입도 균일성</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td>용도별 표준화 입도(mesh) 85 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>쌀단백질 순도</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">80 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>저항전분 또는 식이섬유 함량</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">80 이상</td> </tr> </tbody> </table> <p>- 연차별 개발 목표</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2024년</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 가루쌀 제분기술 표준화 확립 • 가루쌀 유래 쌀단백질 및 쌀전분 동시 제조 기술 개발 • 가루쌀 유래 쌀단백질 및 쌀전분의 기본 특성 규명 </td> </tr> </tbody> </table>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	가루쌀 분말 입도 균일성	%	용도별 표준화 입도(mesh) 85 이상	2	쌀단백질 순도	%	80 이상	3	저항전분 또는 식이섬유 함량	%	80 이상	구분	연도별 연구개발 목표	2024년	<ul style="list-style-type: none"> • 가루쌀 제분기술 표준화 확립 • 가루쌀 유래 쌀단백질 및 쌀전분 동시 제조 기술 개발 • 가루쌀 유래 쌀단백질 및 쌀전분의 기본 특성 규명
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표																		
1	가루쌀 분말 입도 균일성	%	용도별 표준화 입도(mesh) 85 이상																		
2	쌀단백질 순도	%	80 이상																		
3	저항전분 또는 식이섬유 함량	%	80 이상																		
구분	연도별 연구개발 목표																				
2024년	<ul style="list-style-type: none"> • 가루쌀 제분기술 표준화 확립 • 가루쌀 유래 쌀단백질 및 쌀전분 동시 제조 기술 개발 • 가루쌀 유래 쌀단백질 및 쌀전분의 기본 특성 규명 																				

2025년	<ul style="list-style-type: none"> · 가루쌀 유래 쌀단백질 및 쌀전분의 대량생산 공정 개발 · 가루쌀 유래 저항전분 및 난소화성 소재 생산 기술 개발
2026년	<ul style="list-style-type: none"> · 가루쌀 유래 저항전분 및 난소화성 소재 대량 생산 기술 개발 · 가루쌀 유래 개발 소재의 이화학적 특성 및 식품학적/생리적 기능성 평가
2027년	<ul style="list-style-type: none"> · 가루쌀 유래 개발 소재의 실용화 기술 확립 · 가루쌀 유래 개발 소재를 활용한 시제품 개발 및 제품화

* 연도별 연구개발 목표(안)을 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영

연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가루쌀 제분 공정 및 품질 표준화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 가루쌀의 조질(tempering) 또는 컨디션닝(conditioning) 조건 확립 - 제분 공정별 가루쌀 분말 특성 분석을 통한 제분 공정 표준화 ○ 가루쌀 유래 쌀단백질 및 쌀전분/변형전분 동시 제조기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 알칼리 침지 및 상업적 효소처리 병행 등을 통한 고순도 및 고효율 쌀단백질 및 조(crude) 쌀전분 동시 제조기술 개발 - 쌀단백질 및 쌀전분/변형전분 one-stop 제조공정 구축 및 시제품 생산 기술 개발 ○ 가루쌀 유래 쌀단백질 및 쌀전분 소재화 <ul style="list-style-type: none"> - 가루쌀 유래 쌀단백질의 이화학적 특성 규명 및 식품학적 기능성 평가 - 가루쌀 유래 쌀단백질 및 쌀전분 시제품의 품질특성 규명을 통한 소재화 ○ 가루쌀 유래 저항전분 및 난소화성 소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 물리적, 화학적, 효소적 또는 이들의 복합 처리를 통한 저항전분 및 난소화성 소재개발 ○ 가루쌀 유래 개발 소재를 활용한 가공식품 개발 및 산업화 <ul style="list-style-type: none"> - 단백질/전분/저항전분, 난소화성 소재의 양산 및 제품화 - 개발 소재의 가공 적성 개질 기술 개발(열안정성, 점도, 분산성, 질감 등) - 개발 소재 적용 가공식품 개발, 양산공정 확립 및 산업화
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 ○ '전분/단백질/저항전분 및 난소화성 소재 제조 및 판매'와 '개발된 소재를 적용한 가공식품 제조 및 판매' 기업이 모두 참여 포함
성과활용	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 4건(SMART B이상), 논문 4건 이상(IF 3.0 이상), 제품화(품목제조보고 포함) 2건 이상, 고용창출 10명 이상, 매출액 2억 원 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 2건(SMART B이상), 논문 2건 이상(IF 3.0 이상), 매출액 총 8억 원 이상, 기술이전 2건 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 가루쌀 유래 식품 소재 제품화 4건 이상 ○ 가루쌀 유래 식품 소재 활용 가공식품 제품화 3건 이상 ○ 개발 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 제시 ○ 과제 수행 성과목표 중 매출액에 가중치 제시 필수

Keyword	한 글	가루쌀, 건식제분, 쌀단백질, 쌀전분, 저항전분, 난소화성 전분당
	영 문	floury rice, dry milling, rice starch, rice protein, resistant starch, non-digestible starch sugar

제안과제명	글루텐 대체 소재 및 이용 기술			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	차세대 식품가공
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,210백만원	242백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공·공정 식품-식품영양-기능성식품 및 소재		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 글루텐프리 식품에 대한 소비자들의 관심이 크게 증가하여 2021년 전 세계 시장규모가 76.8억 달러였으며, 2022년부터 연평균 성장률 8.1%로 성장 전망 (출처: '22년 유로모니터) - 쌀은 대표적인 글루텐프리 식품소재이지만 쌀 기반 글루텐프리 식품의 경우 밀가루 가공식품 대비 점탄성 저하에 따른 물성과 품질의 한계로 인해 쌀 기반 글루텐프리 식품시장이 크게 성장하지 못하고 있음 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 글루텐 대체 소재 및 이를 활용한 글루텐프리 식품의 개발은 쌀 기반 글루텐프리 식품의 품질향상을 통해 국내외 글루텐프리 식품시장의 개척에 크게 기여할 것으로 기대. 또한 쌀 소비 감소에 따른 쌀 수급 과잉 문제를 해결하기 위해 쌀 기반 글루텐프리 식품 시장의 지속적 성장을 위한 기술 개발이 필요 - 가루쌀은 습식 쌀가루의 제조과정 상의 문제점을 해소하면서 건식제분으로도 우수한 가공적성을 갖는 쌀가루 제조가 가능하기 때문에 글루텐프리 식품 제조에 적합한 원료로서 기대 																
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 글루텐 대체소재 제조기술 및 이를 활용한 글루텐프리 가루쌀 가공식품 개발 • 1단계 목표 : 글루텐 대체소재 및 가루쌀 쌀가루의 가공기술 개발, 소재와 가공기술의 병용처리 기술 개발 • 2단계 목표 : 글루텐프리 식품의 물성 향상기술 개발, 밀가루 대체 가루쌀 쌀가루 및 글루텐프리 쌀 가공식품 개발 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>밀가루 대체 쌀가루¹⁾ 반죽의 물성²⁾ (점탄성, 신장성)</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td>글루텐 첨가 쌀가루(또는 밀가루) 반죽의 물성 대비 70 이상</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>밀가루 대체 쌀가루 적용 식품의 글루텐 함량</td> <td style="text-align: center;">ppm</td> <td style="text-align: center;">20 이하</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>밀가루 대체 쌀가루 적용 식품의 특성³⁾</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td>글루텐 첨가 쌀가루(또는 밀가루) 식품의 특성 대비 80 이상 (빵: 비체적, 면: 인장특성)</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ 글루텐 대체소재와 가공적성 증진 쌀가루를 조합하여 밀가루를 대체할 수 있도록 개발된 쌀가루 ²⁾ 밀가루 반죽의 고유 특성인 점탄성과 신장성을 말하며, 점탄성은 farinograph를 이용하여 안정성(stability, min)을, 신장성은 extensograph를 이용하여 신장도(extensibility, mm)와 신장도에 대한 저항성(resistance to extensibility, B.U.)을 측정 ³⁾ 밀가루 대체 쌀가루를 적용하여 빵, 면, 과자, 육가공품 등 여러 가지 제품의 개발이 이루어지지만 글루텐의 영향이 가장 큰 식품인 빵과 면의 특성을 성능지표로 설정. 빵은 비체적, 면은 인장특성을 기준으로 하며, 면의 인장특성은 texture analyzer를 이용한 tensile strength와 tensile length를 측정</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	밀가루 대체 쌀가루 ¹⁾ 반죽의 물성 ²⁾ (점탄성, 신장성)	%	글루텐 첨가 쌀가루(또는 밀가루) 반죽의 물성 대비 70 이상	2	밀가루 대체 쌀가루 적용 식품의 글루텐 함량	ppm	20 이하	3	밀가루 대체 쌀가루 적용 식품의 특성 ³⁾	%	글루텐 첨가 쌀가루(또는 밀가루) 식품의 특성 대비 80 이상 (빵: 비체적, 면: 인장특성)
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표														
1	밀가루 대체 쌀가루 ¹⁾ 반죽의 물성 ²⁾ (점탄성, 신장성)	%	글루텐 첨가 쌀가루(또는 밀가루) 반죽의 물성 대비 70 이상														
2	밀가루 대체 쌀가루 적용 식품의 글루텐 함량	ppm	20 이하														
3	밀가루 대체 쌀가루 적용 식품의 특성 ³⁾	%	글루텐 첨가 쌀가루(또는 밀가루) 식품의 특성 대비 80 이상 (빵: 비체적, 면: 인장특성)														

	<p>- 연차별 개발 목표</p> <table border="1" data-bbox="368 248 1398 730"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 248 501 293">구분</th> <th data-bbox="501 248 1398 293">연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 293 501 405">2024년</td> <td data-bbox="501 293 1398 405"> <ul style="list-style-type: none"> • 글루텐 대체소재 후보물질 탐색 및 조합 • 가루쌀의 전처리 및 제분방법 검토 • 쌀가루 가공적성 증진기술 개발 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 405 501 517">2025년</td> <td data-bbox="501 405 1398 517"> <ul style="list-style-type: none"> • 글루텐 대체소재의 글루텐 대체 효능 증진기술 개발 • 가루쌀의 최적 제분조건 확립 및 제분기술 표준화 • 가공적성 증진 쌀가루의 특성 규명 및 대량생산공정 확립 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 517 501 629">2026년</td> <td data-bbox="501 517 1398 629"> <ul style="list-style-type: none"> • 글루텐 대체소재 및 가공적성 증진 쌀가루의 병용처리 효과 검증 및 밀가루 대체 쌀가루의 물성 개선기술 개발 • 밀가루 대체 쌀가루의 가공식품에서의 밀가루 대체효과 평가 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 629 501 730">2027년</td> <td data-bbox="501 629 1398 730"> <ul style="list-style-type: none"> • 용도별(강력분, 중력분, 박력분) 쌀가루 제조기술 개발 • 적용식품 유형별 물성 개선을 위한 공정 최적화 • 글루텐프리 쌀 가공식품의 제품화 및 산업화 </td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="363 741 1150 768">* 연도별 연구개발 목표(안)을 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>		구분	연도별 연구개발 목표	2024년	<ul style="list-style-type: none"> • 글루텐 대체소재 후보물질 탐색 및 조합 • 가루쌀의 전처리 및 제분방법 검토 • 쌀가루 가공적성 증진기술 개발 	2025년	<ul style="list-style-type: none"> • 글루텐 대체소재의 글루텐 대체 효능 증진기술 개발 • 가루쌀의 최적 제분조건 확립 및 제분기술 표준화 • 가공적성 증진 쌀가루의 특성 규명 및 대량생산공정 확립 	2026년	<ul style="list-style-type: none"> • 글루텐 대체소재 및 가공적성 증진 쌀가루의 병용처리 효과 검증 및 밀가루 대체 쌀가루의 물성 개선기술 개발 • 밀가루 대체 쌀가루의 가공식품에서의 밀가루 대체효과 평가 	2027년	<ul style="list-style-type: none"> • 용도별(강력분, 중력분, 박력분) 쌀가루 제조기술 개발 • 적용식품 유형별 물성 개선을 위한 공정 최적화 • 글루텐프리 쌀 가공식품의 제품화 및 산업화
구분	연도별 연구개발 목표											
2024년	<ul style="list-style-type: none"> • 글루텐 대체소재 후보물질 탐색 및 조합 • 가루쌀의 전처리 및 제분방법 검토 • 쌀가루 가공적성 증진기술 개발 											
2025년	<ul style="list-style-type: none"> • 글루텐 대체소재의 글루텐 대체 효능 증진기술 개발 • 가루쌀의 최적 제분조건 확립 및 제분기술 표준화 • 가공적성 증진 쌀가루의 특성 규명 및 대량생산공정 확립 											
2026년	<ul style="list-style-type: none"> • 글루텐 대체소재 및 가공적성 증진 쌀가루의 병용처리 효과 검증 및 밀가루 대체 쌀가루의 물성 개선기술 개발 • 밀가루 대체 쌀가루의 가공식품에서의 밀가루 대체효과 평가 											
2027년	<ul style="list-style-type: none"> • 용도별(강력분, 중력분, 박력분) 쌀가루 제조기술 개발 • 적용식품 유형별 물성 개선을 위한 공정 최적화 • 글루텐프리 쌀 가공식품의 제품화 및 산업화 											
<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 글루텐 대체소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 글루텐 대체 후보물질 탐색, 글루텐 대체소재의 쌀가루 적용 및 글루텐 대체 효능 검증 ○ 가루쌀의 제분기술 표준화 <ul style="list-style-type: none"> - 가루쌀의 전처리, 제분방법 검토 및 최적 제분조건 확립, 쌀가루의 특성(반죽특성, 결합성, 점착성 등) 규명 및 밀가루와의 비교 ○ 쌀가루의 가공적성 증진기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 쌀가루의 가공적성 증진기술(열처리, 물리화학적 등) 개발 ○ 밀가루 대체 쌀가루 개발 및 소재화 <ul style="list-style-type: none"> - 글루텐 대체소재 및 가공적성 증진 쌀가루의 병용처리의 밀가루 대체 효과 검증, 밀가루 대체 쌀가루의 물성 개선 기술 개발, 제조기술 개발 ○ 글루텐프리 쌀 가공식품 개발 및 제품화 <ul style="list-style-type: none"> - 밀가루 대체 쌀가루의 가공식품에서의 밀가루 대체 효과 평가 - 글루텐프리 쌀 가공식품 제품화 및 산업화 											
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 											
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 4건(SMART B이상), 논문 4건 이상(IF 3.0 이상), 제품화(품목제조보고 포함) 2건 이상, 제품화(품목 제조보고 포함) 3건 이상, 고용창출 3명 이상 ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 1건(SMART B이상), 논문 1건 이상(IF 3.0 이상), 매출액 총 5억원 이상, 기술료 3천만원 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 글루텐 대체소재 2건 이상, 밀가루 대체 쌀가루 소재 2건 이상 ○ 밀가루 대체 쌀가루 적용 글루텐프리 시제품(빵, 면, 과자 등) 5건 이상 ○ 가루쌀 분쇄기술 1건 이상, 개발 소재 및 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 ○ 과제 수행 성과목표 중 매출액에 가중치 제시 필수 											
<p>Keyword</p>	<p>한 글</p>	<p>글루텐 대체소재, 물성, 쌀(가루쌀), 분쇄, 글루텐프리 식품</p>										
	<p>영 문</p>	<p>gluten alternatives, rheology, rice(floury rice), milling, gluten-free foods</p>										

제안과제명	향미 등 수입 식품소재 국산화, 대체기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	차세대 식품가공
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,610백만원	322백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공 · 공정		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주요 글로벌 업체는 요리 구현을 위한 향미 기반 기술 중심으로 연구를 진행 중이며, 국내에서는 불고기, 장류 등 전통요리, 맛을 높이는 기술인 'grilled', 'BBQ' 등의 전통적인 요리 기술 연구가 활발하게 진행 - 더불어, 가열공정이 필요한 한식형 국물요리(국, 탕, 찌개) 재현의 한계를 극복하기 위한 특유의 향미 특성을 증진할 수 있는 소재 개발이 필요 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한식형 HMR의 시장 성장으로 내수 및 수출용 향미증진 소재의 수요가 증가하고 있으나, 국내 Key base 기술이 부재하여 원재료 품미를 재현하는데 한계가 있음. 해외 글로벌 업체의 key base 개발수준 달성으로 국내 향미소재산업의 해외의존도 탈피 절실 - 콩, 채소 등 자연원료를 사용한 4세대 액상조미료 시장의 규모는 증가하고 있으나, 소고기 농축액 향미증진 소재 연구는 미비함. 현재 국내에서 비선호 육류 부위를 이용한 채소 추출액 및 소고기 효소 추출액을 활용한 천연 액상·과립 조미료를 제조하고 있으나, 한식요리의 풍부한 맛을 재현하지 못함 - 한식형 HMR 최종제품의 품질 경쟁력을 높일 수 있는 핵심기술인 국내 산업용 효소 보유 및 미생물·효소를 이용한 타겟 아미노산 생산기술 개발이 필수임 																																		
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 국내자생소재 활용한 한식형 HMR 맞춤형 향미소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> • 1단계 목표 : K-Food 맞춤형 천연 향미소재 개발 • 2단계 목표 : 천연 향미소재 이용기술 개발 통한 한식형 HMR식품 산업화 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>향미소재 제형화</td> <td>건</td> <td>3 이상</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>향미소재의 포집능¹⁾(기존 활용제품 기준)</td> <td>%</td> <td>120 이상</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>소비자 기호도</td> <td>점수</td> <td>3.6 이상/5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>미생물 플랫폼²⁾</td> <td>건</td> <td>2건</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>아미노산 생산효율³⁾</td> <td>%</td> <td>120% 이상</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 기존제품대비 지표향기성분의 기기정량분석 통한 포집율 측정 2) 기존대비 물질대사 경로가 개선되어 특허출원이 가능한 재조합 미생물 기준 3) 기존대비 쓴맛 억제 및 감칠맛 증강 지표 아미노산 생산효율</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연차별 개발 목표 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024년</td> <td>• 한식형 HMR 식품의 향미특성 연구 및 향미증진 메커니즘 구축</td> </tr> <tr> <td>2025년</td> <td>• 천연소재 활용 향미증진 소재 제조기술 최적화 및 기능 평가</td> </tr> <tr> <td>2026년</td> <td>• 향미 증진소재의 제형화 연구 및 가공적성 최적화</td> </tr> <tr> <td>2027년</td> <td>• 향미소재를 적용한 HMR 제품 개발 및 산업화</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)을 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	향미소재 제형화	건	3 이상	2	향미소재의 포집능 ¹⁾ (기존 활용제품 기준)	%	120 이상	3	소비자 기호도	점수	3.6 이상/5	4	미생물 플랫폼 ²⁾	건	2건	5	아미노산 생산효율 ³⁾	%	120% 이상	구분	연도별 연구개발 목표	2024년	• 한식형 HMR 식품의 향미특성 연구 및 향미증진 메커니즘 구축	2025년	• 천연소재 활용 향미증진 소재 제조기술 최적화 및 기능 평가	2026년	• 향미 증진소재의 제형화 연구 및 가공적성 최적화	2027년	• 향미소재를 적용한 HMR 제품 개발 및 산업화
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표																																
1	향미소재 제형화	건	3 이상																																
2	향미소재의 포집능 ¹⁾ (기존 활용제품 기준)	%	120 이상																																
3	소비자 기호도	점수	3.6 이상/5																																
4	미생물 플랫폼 ²⁾	건	2건																																
5	아미노산 생산효율 ³⁾	%	120% 이상																																
구분	연도별 연구개발 목표																																		
2024년	• 한식형 HMR 식품의 향미특성 연구 및 향미증진 메커니즘 구축																																		
2025년	• 천연소재 활용 향미증진 소재 제조기술 최적화 및 기능 평가																																		
2026년	• 향미 증진소재의 제형화 연구 및 가공적성 최적화																																		
2027년	• 향미소재를 적용한 HMR 제품 개발 및 산업화																																		

<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한식형 HMR 제품의 향미 특성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 한식요리 기반 HMR 식품 선정(국, 탕, 찌개) - 친환경 추출·분석기술 확립 통한 key aroma chemical 연구 ○ 한식형 HMR 제품의 천연 key base 생산기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 한식에 주로 활용되는 향미소재의 향미프로파일링 연구에 기반한 타겟 가공향 개발 및 생성 메커니즘 구축 ○ 미생물 활용 소고기씨즈닝(농축액) 향미증진소재 생산기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 한식 조리법에 기반한 단맛, 감칠맛, 쓴맛 특성 및 기전 연구 - 설계된 메커니즘 구현을 위한 고성능의 효모 구축 및 생산 최적화 ○ 향/맛의 세기 객관화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 화학감각수용체 활용 평가시스템 구축 및 적용, 맛/향 유도인자 평가 - 감칠맛 및 쓴맛 수용체(25종)를 통한 향미증진소재 기능 평가 및 검증 ○ 향미소재의 제형화 연구 및 안정화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 향미소재의 다양한 제형(액상형/건조형 육수) 제조기술 개발 - 공정변수에 따른 제형의 가공 안정성 평가 및 제조공정 최적화 ○ 향미소재의 대량생산 공정 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 선발된 향미소재(천연 key base 및 소고기씨즈닝) 생산을 위한 현장 제조공정 최적화 및 대량생산 공정 구축 ○ 향미소재를 활용한 HMR 제품 개발 및 산업화 <ul style="list-style-type: none"> - 시제품 활용 제품(사골떡국, 곰탕, 부대찌개 등) 개발 - pilot-scale 제조공정 표준화(품목제조보고) 및 경제성 분석
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 HMR 등 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행/관련 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구기간 내 달성 필수) 특허 출원·등록 6건 이상(평균 SMART 등급 B 이상), 제품화(품목제조보고 포함) 2건 이상, 고용창출 5명 이상, 매출액 5억원, 논문 5건(IF 3.0 이상) ○ (연구 종료 후 5년 이내 달성) 특허 출원·등록 4건 이상(평균 SMART 등급 B 이상), 논문 3건(IF 3.0 이상), 고용창출 10명 이상, 매출액 총 10억원 이상, 기술실시 2건 이상 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 향미증진 소재 시제품 4건 이상 ○ 향미증진 소재 적용 식품 6건 이상 ○ 개발 소재 및 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략

<p>Keyword</p>	<p>한 글</p>	<p>한식, 간편조리식품, 향미소재, 향미증강물질, 합성생물학</p>
	<p>영 문</p>	<p>K-food, HMR, flavor ingredients, taste enhancer, Synthetic biology</p>

제안과제명	기능성 소재 수용도 증진을 위한 제형 다변화 기술 개발			
과제개요	사업명	고부가가치식품기술개발	내역사업	차세대 식품가공
	과제유형	연구기간	총 정부지원연구비	'24년 정부지원연구비
	지정공모	3년 9개월	1,200백만원	240백만원
	기술분류	식품-식품공학-식품가공·공정 식품-식품영양-기능성식품 및 소재		

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출 시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

문제 정의 및 연구개발의 필요성	<p>○ 문제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지용성 혹은 불용성 식품 소재를 수용화(water-soluble)하기 위한 물리적, 화학적, 또는 생물학적 기술 개발이 필요 - 기능성 소재의 수용화를 통해 소재의 체내 흡수율과 관능적 특성을 향상할 수 있는 신규 제형의 개발이 중요 <p>○ 연구개발의 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최근 수용도를 증진시킨 기능성 식품 소재는 전량 수입에 의존하고 있으며, 국내에서 해당 소재의 활용을 위해 막대한 로열티를 지불하고 있어 국산 기술화가 요구됨 - 농산물 원료나 부산물에서 확보한 유용 소재들은 용해도가 낮아 제품의 활용도가 낮고, 이를 활용한 제품의 소비자 기호도를 심각하게 저해하고 있어 국제 경쟁력을 갖출 수 있는 제형화 기술 개발이 필요 																										
연구개발의 개념 및 목표	<p>○ 연구개발의 개념 및 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종목표 : 기능성 유효 소재의 가용화 기술 개발 및 산업화 • 1단계 목표 : 소재의 가용화 기술 개발 및 유효성 검증 평가 • 2단계 목표 : 가용화 기술의 현장 적용 및 이를 적용한 제형·제품 개발 - 핵심 목표 성능 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심기술/제품 성능 지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>가용화 소재의 용해화 정도¹⁾</td> <td>%</td> <td>95 이상</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>소재의 저장 중 분산도²⁾</td> <td>%</td> <td>0.1 이하</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>불용성 고체성분의 분산능³⁾</td> <td>%</td> <td>30(기존 원물 소재 대비)</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 첨가 분산상 소재 중량 대비 용해된 성분의 중량비 2) 첨가 분산상 소재의 creaming index 혹은 sedimentation index 값 3) 기존 제품 대비 분산 개선 정도</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연차별 개발 목표 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구개발 목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024년</td> <td>• 용해 특성별 기능성 소재의 가용화 기술 개발 및 최적화</td> </tr> <tr> <td>2025년</td> <td>• 가용화 소재의 유효성 검증</td> </tr> <tr> <td>2026년</td> <td>• 가용화 기술의 현장 적용 및 생산 공정 확립</td> </tr> <tr> <td>2027년</td> <td>• 가용화 기술의 제형 및 제품 개발</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 연도별 연구개발 목표(안)를 참고하여 연구개발계획서 작성 및 반영</p>	핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표	1	가용화 소재의 용해화 정도 ¹⁾	%	95 이상	2	소재의 저장 중 분산도 ²⁾	%	0.1 이하	3	불용성 고체성분의 분산능 ³⁾	%	30(기존 원물 소재 대비)	구분	연도별 연구개발 목표	2024년	• 용해 특성별 기능성 소재의 가용화 기술 개발 및 최적화	2025년	• 가용화 소재의 유효성 검증	2026년	• 가용화 기술의 현장 적용 및 생산 공정 확립	2027년	• 가용화 기술의 제형 및 제품 개발
핵심기술/제품 성능 지표		단위	달성목표																								
1	가용화 소재의 용해화 정도 ¹⁾	%	95 이상																								
2	소재의 저장 중 분산도 ²⁾	%	0.1 이하																								
3	불용성 고체성분의 분산능 ³⁾	%	30(기존 원물 소재 대비)																								
구분	연도별 연구개발 목표																										
2024년	• 용해 특성별 기능성 소재의 가용화 기술 개발 및 최적화																										
2025년	• 가용화 소재의 유효성 검증																										
2026년	• 가용화 기술의 현장 적용 및 생산 공정 확립																										
2027년	• 가용화 기술의 제형 및 제품 개발																										

<p>연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 난용성 소재의 가용화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 물리적, 화학적 및 효소적 처리에 의한 난용성 소재의 가용화 공정 개발 - 가용 소재의 추출 수율 극대화 기술 개발 - 생산 소재의 순도 향상을 위한 분리 정제 조건 확립 ○ 지용성 기능성분의 수용화 기술 및 소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 미세입자 디자인 기술을 적용한 수용화 공정 및 조건 탐색 - 대량생산 가능한 최적 미세 입자화 최적 공정 기술 확립 - 가용화율, 기능성 성분 입자내 고농축화, 입자 안정성 확립 - 지용성 기능성 성분의 수용화가 적용된 제품 개발 ○ 불용성 고체 성분의 분산력 강화 기술 및 소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> - Top-down 방식의 고체입자 미세화 기술 공정 및 조건 탐색 - 현탁액 고체성분의 분산능 강화를 위한 기술 개발 : 분산상/분산매 밀도 차, 입자크기 미세화, 기타 코팅을 통한 분산상의 부력 증대 - 분산능이 강화된 현탁액 시스템의 대량생산 조건 확립 - 불용성 기능성 성분의 수용화가 적용된 제품 개발 ○ 개발 소재 및 제품의 유효성 평가 및 제형화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 가용화된 소재들의 저장안정성 평가 : 수용화능, 지표성분 유지 정도 - 개발 소재의 생체이용률 평가 : 지표성분의 기능별 생체이용률 평가소재의 이화학적 특성, 가공 조건 및 저장 안정성 평가 - 개발 소재의 생리활성 평가(체내 흡수율, 유효 생리 활성 등) - 최종 구현하고자 하는 제품별 저장 안정성 평가: 수용화능, 지표성분 유지 정도 - 소재의 활용도를 고려한 제형화 기술 개발(분말, 농축액 등) 및 이를 적용한 다양한 제품 개발(생리활성을 고려한 적정 제품군 선정) 				
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화를 위해 제품 생산 기반이 확보된 또는 갖출 수 있는 기업의 참여 필수 ○ 상기 연구과제와 관련하여 선행/관련 연구 경험을 보유하고 있는 기업, 대학, 연구기관 등의 컨소시엄 구성 권장 				
<p>성과활용</p>	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (사업화 및 연구기반 지표) 특허 출원·등록 5건 이상(평균 SMART 등급 B 이상), 논문 4건(IF 3.0 이상), 소재 및 제품화 각 3건, 기술료(기술이전 또는 실시) 1천만원 이상 ○ (연구기간 종료 전까지 달성 필수) 특허 출원·등록 2건 이상(평균 SMART 등급 B 이상), 논문 2건(IF 3.0 이상), 제품화(품목제조보고 포함) 3건, 고용창출 10명 ○ (연구기간 종료 후 5년이내) 매출액 1,000백만원, 기술료 50백만원 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 난용성/지용성/불용성 고체성분의 수용화 소재 개발: 3건 ○ 제형화 기술개발 적용 제품개발 3건 이상 ○ 개발 제품의 사업화(투자, 생산, 판매) 전략 ○ 과제 수행 성과목표 중 매출액에 가중치 제시 필수 				
<p>Keyword</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">한 글</td> <td>가용화기술, 미세입자화 기술, 글리코실화 반응, 기능성 소재</td> </tr> <tr> <td>영 문</td> <td>Solubilization technology, Nano/Micro-vesicle system, glycosylation, active substance</td> </tr> </table>	한 글	가용화기술, 미세입자화 기술, 글리코실화 반응, 기능성 소재	영 문	Solubilization technology, Nano/Micro-vesicle system, glycosylation, active substance
한 글	가용화기술, 미세입자화 기술, 글리코실화 반응, 기능성 소재				
영 문	Solubilization technology, Nano/Micro-vesicle system, glycosylation, active substance				

붙임 2

푸드테크 핵심 기술분야

10대 핵심기술 분야	연구 방향
세포배양식품 생산기술	<ul style="list-style-type: none"> 배양액 핵심 소재, 지지체 등 신소재 발굴 및 생산 효율화 기술개발 고급육 모사를 위한 구조화 등 배양육 품질(식감·풍미) 고도화 기술개발 생산비용 절감을 위한 대량 배양 공정기술 개발 등
식물기반식품 제조기술	<ul style="list-style-type: none"> 분리단백, 구조화단백 등 식물성 대체식품 소재 기술개발 고품질 단백질 구조체 대량생산을 위한 스케일업 기술 및 설비 개발 대체 지방, 물성 구현 소재 등 고기능 신규 첨가원료 발굴
간편식 제조기술	<ul style="list-style-type: none"> K-Food 특성 연구 및 DB화 K-Food 간편식의 생산 자동화, 포장 개선 등을 위한 기술개발
식품프린팅 기술	<ul style="list-style-type: none"> 국내 농산물의 식품프린팅 적성 등 특성 연구 및 DB화 물성제어 등 식품프린팅 가공기술 및 표준모델 개발 식품 잉크 소재 개발, 보존·유통 기술개발
식품 스마트 제조기술	<ul style="list-style-type: none"> 식품제조업 분야 AI, 로봇 등 기반 협동기술* 개발 * 인간과 로봇이 같은 공간에서 협동 작업을 수행하는 기술, 센서를 탑재하여 사람과 물리적 상호작용이 가능 주요 품목 제조공정별 이물질 검출 등을 위한 푸드센서 기술개발
식품 스마트 유통기술	<ul style="list-style-type: none"> 식품 품질 판정 등 인공지능 모델 개발 IoT 기반 식품 가공 및 유통시스템 실시간 모니터링 및 고도화 기술
식품 커스터마이징 기술	<ul style="list-style-type: none"> 식품 특성, 건강 상관성 등 기초 정보 DB화 개인별 질환, 유전정보 등에 기반한 식이설계 알고리즘 개발 질환별 관리식 적용을 위한 소재 발굴 및 생산기술 개발
외식 푸드테크 기술	<ul style="list-style-type: none"> 로봇, 수요예측 AI 등 외식 매장관리 자동화 기술개발 메뉴별 영양성분, 고객 분석 등 소비자 맞춤형 데이터 이용 기술개발
식품 업사이클링 기술	<ul style="list-style-type: none"> 농식품 부산물 성분 DB 구축 및 원료처리 공정 효율화 농식품 부산물 종류별 업사이클링 용도 다양화를 위한 연구개발
친환경식품 포장기술	<ul style="list-style-type: none"> 경량화 등 플라스틱 절감 기술개발 플라스틱 포장재의 재활용성 제고를 위한 고차단성 유니소재 기술개발 PBAT, PLA, PHA 등 생분해성 원료 기반 식품포장 소재 생산기술 개발

붙임 3**평가위원 기피 및 제척 신청서**평가위원 기피 신청서(최대 3인 이내)

- 과제명:
 주관연구개발기관(연구책임자):
 기피신청 위원

성명	소속	전문분야	기피 및 제척사유

- 주) 1. 근거 및 사유 필히 제시
 2. 필요 시 증빙자료 첨부

위 평가위원은 본인의 과제를 객관적으로 평가하기 어렵다고
판단되어 기피 신청합니다.

2024년 월 일

제 출 자

소 속:

연 락 처:

성 명:

(인)

농림식품기술기획평가원 귀하

붙임 4

푸드테크 자유주제 R&D 선정평가표

평가항목 (점수)	세부평가내용	가중치 (A)	점수(B)	A×B
연구 목적 (30)	• 유의미하고 사회적 파급력이 높은 문제의식	3	0 1 2 3 4 5	15
	• 구체적 기술·산업 현황 분석에 근거한 우수한 기술 목표 설정	3	0 1 2 3 4 5	15
기술개발 수행능력 (20)	• 투자 이력 및 규모	2	0 1 2 3 4 5	10
	• 연구팀 구성 및 수행능력 적정성	2	0 1 2 3 4 5	10
기술개발 추진전략 (25)	• 기술개발 방법의 적정성	2	0 1 2 3 4 5	10
	• 기술의 창의성·차별성	2	0 1 2 3 4 5	10
	• 푸드테크 핵심 기술 분야 여부 및 신청 프로그램 단계 적절성	1	0 1 2 3 4 5	5
사업성(25)	• 시장 분석 및 포지셔닝 등 실용화·산업화 전략의 구체성	3	0 1 2 3 4 5	15
	• 산업화 및 글로벌 성장 가능성	2	0 1 2 3 4 5	10

붙임 5
푸드테크 국제공동 자유주제 R&D 선정평가표

평가항목 (점수)	세부평가내용	가중치 (A)	점수(B)	A×B
연구 목적 (30)	• 유의미하고 사회적 파급력이 높은 문제의식	3	0 1 2 3 4 5	15
	• 구체적 기술·산업 현황 분석에 근거한 우수한 기술 목표 설정	3	0 1 2 3 4 5	15
기술개발 수행능력 (20)	• 푸드테크 10대 핵심기술 보유수준 및 국내외 연구기관 간 네트워크(인력교류, 공동연구실적 등) 구축 실적	2	0 1 2 3 4 5	10
	• 연구팀 구성 및 수행능력 적정성	2	0 1 2 3 4 5	10
기술개발 추진전략 (25)	• 기술개발 방법의 적정성	2	0 1 2 3 4 5	10
	• 기술의 창의성·차별성	2	0 1 2 3 4 5	10
	• 푸드테크 핵심 기술 분야 여부 및 신청 프로그램 단계 적절성	1	0 1 2 3 4 5	5
사업성(25)	• 시장 분석 및 포지셔닝 등 실용화·산업화 전략의 구체성	3	0 1 2 3 4 5	15
	• 산업화 및 글로벌 성장 가능성	2	0 1 2 3 4 5	10

붙임 6

연구개발계획서 서식(별첨 포함)

연구개발계획서(일반과제용)				[] 신청용 [] 협약용				보안등급 일반[], 보안[]							
중앙행정기관명				사업명				사업명							
전문기관명(해당 시 작성)				사업명 (내용사특명)											
공고번호				총괄연구개발사업 연구개발과제번호				연구개발과제번호							
선정방식				정책지정[] 공모: 지정공모[] 품목공모[] 분야공모[] 자유공모[]											
기술 분류	국가과학기술표준분류			1순위 소분류 코드명	%	2순위 소분류 코드명	%	3순위 소분류 코드명	%						
	농림식품과학기술분류			1순위 소분류 코드명	%	2순위 소분류 코드명	%	3순위 소분류 코드명	%						
총괄연구개발명 (과제선정 후 해당 시 작성)				국문											
				영문											
연구개발과제명				국문											
				영문											
주관연구개발기관				기관명				사업자등록번호							
				주소 (우)				법인등록번호							
연구책임자				성명				직위							
				연락처				직장전화				휴대전화			
								전자우편				국가연구자번호			
연구개발기간		전체		YYYY. MM. DD - YYYY. MM. DD(년 개월)											
		1단계		1년차		YYYY. MM. DD - YYYY. MM. DD(년 개월)									
				n년차		YYYY. MM. DD - YYYY. MM. DD(년 개월)									
		n단계		1년차		YYYY. MM. DD - YYYY. MM. DD(년 개월)									
				n년차		YYYY. MM. DD - YYYY. MM. DD(년 개월)									
연구개발비 (단위: 천원)		정부지원 연구개발비		기관부담 연구개발비				그 외 기관 등의 지원금				연구개발비 외 지원금			
		현금		현금		현물		지방자치단체		기타()				합계	
공동연구개발기관 등 (해당 시 작성)				기관명		책임자		직위		휴대전화		전자우편		비고	
														역할	
														기관 유형	
연구개발과제 실무담당자				성명				직위							
				연락처				휴대전화							
								국가연구자번호							

관련 법령 및 규정과 모든 의무사항을 준수하면서 이 연구개발과제를 성실하게 수행하기 위하여 연구개발계획서를 제출합니다. 아울러 이 연구개발계획서에 기재된 내용이 사실임을 확인하며, 만약 사실이 아닌 경우 연구개발과제 선정 취소, 협약 해약 등의 불이익도 감수하겠습니다.

년 월 일

연구책임자: (인)
 주관연구개발기관의 장: (직인)
 공동연구개발기관의 장: (직인) (신청시 제외)
 위탁연구개발기관의 장: (직인) (신청시 제외)

농림축산식품부장관·농림식품기술기획평가원장 귀하

1. 보안등급: 법 제21조제2항에 따른 보안과제에 해당하는 경우 '보안'에, 그 외의 경우 '일반'에 [√] 표시합니다(연구자 직접 기재 불필요).
2. 중앙행정기관명: 연구개발과제를 공고한 중앙행정기관의 명칭을 기재합니다(중앙행정기관이 복수인 경우에는 모든 해당 중앙행정기관의 명칭).
3. 전문기관명: 연구개발과제를 관리하는 전문기관명을 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
4. 사업명: 해당 연구개발과제의 사업명을 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
5. 내역사업명: 해당 연구개발과제의 내역사업명을 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
6. 공고번호: 연구개발과제 공고문 상단의 공고번호를 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
7. 총괄연구개발 식별번호: 총괄연구개발명에 부여되는 번호를 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
8. 연구개발과제번호: 연구개발과제 선정 시 부여되는 번호를 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
9. 선정방식: 공고문에서 제시한 선정방식을 기재합니다(연구자 직접 기재 불필요).
10. 국가과학기술표준분류: 「과학기술기초법」 제27조제1항에 따른 국가과학기술표준분류표 중 연구개발과제에 해당하는 소분류를 우선순위에 따라 그 코드명과 비중을 기재합니다.
11. 부처기술분류: 중앙행정기관에서 소관 법령에 따라 입력을 요청하는 과학기술분류 중 연구개발과제에 해당하는 소분류를 우선순위에 따라 그 코드명과 비중을 기재합니다.
12. 총괄연구개발명: 2개 이상의 연구개발과제가 서로 연관되어 추진되는 경우에 이를 총괄하는 연구개발 명칭을 기재합니다.(연구개발과제 선정 후 해당시 기재합니다.)
13. 연구개발과제명: 연구개발기관이 수행하는 연구개발과제의 명칭을 기재합니다.
14. 연구개발기간: 연구개발과제가 단계로 구분되지 않는 경우에는 연구개발기간 전체를 1단계로 간주합니다.
 - 1) 전체: 연구개발과제의 전체 연구개발기간으로서 협약기간을 기재합니다.
 - 2) 단계: 연구개발과제가 단계로 구분된 경우에 해당 단계의 연구개발기간을 기재합니다.
15. 연구개발비: 연구개발과제가 단계로 구분되지 않는 경우에는 연구개발기간 전체를 1단계로 간주합니다.
 - 1) 정부지원연구개발비: 중앙행정기관이 지원하는 연구개발비를 기재합니다.
 - 2) 기관부담연구개발비: 시행령 제19조 및 시행령 [별표 1]에 따라 연구개발기관이 부담하는 연구개발비를 현금과 현물로 구분하여 기재합니다.
 - 3) 그 외 기관 등의 지원금: 1) 또는 2)에 해당하지 않는 연구개발비를 지원하는 기관이거나, 연구개발성과를 활용·구매 등을 목적으로 하는 기관 등이 지원하는 연구개발비로서 현금과 현물로 구분하여 기재합니다.
 - 4) 연구개발비 외 지원금: 국제기구, 외국의 정부·기관·단체 등이 지원·부담하는 금액이거나, 중앙행정기관(소속기관 포함)이 소관 업무를 위하여 직접 수행하는 사업의 금액으로 「국가연구개발혁신법」에 따른 연구개발비에 포함하지 않는 금액을 기재합니다.
16. 공동연구개발기관의 역할
 - 1) 공동연구개발기관으로서 연구개발성과를 활용·구매 등을 목적으로 하는 기업(수요기업)인 경우에 “수요”로 기재합니다.
 - 2) 공동연구개발기관이 수요기업이 아닌 경우에 “공동”으로 기재합니다.
17. 위탁연구개발기관의 역할 : “위탁”으로 기재합니다.
18. 연구개발기관 외 기관의 역할(공모 시 요구한 경우에 한하여 기재)
 - 1) 해당 기관이 지방자치단체인 경우에 “지자체”로 기재합니다.
 - 2) 해당 기관이 국외 연구개발기관인 경우에 “국협”으로 기재합니다.
 - 3) 해당 기관이 연구개발성과를 활용하는 기관인 경우에 “수혜”로 기재합니다.
 - 4) 해당 기관이 연구개발과제와 관련된 컨설팅을 하는 기관인 경우에 “컨설팅”으로 기재합니다.
 - 5) 그 외는 “기타”로 기재합니다.
19. 기관유형
 - 1) 국가가 직접 설치하여 운영하는 연구기관인 경우에 “국립연”으로 기재합니다(중앙행정기관(소속기관을 제외)이 직접 연구개발과제를 수행하는 경우에는 “정부부처”).
 - 2) 지방자치단체가 직접 설치하여 운영하는 연구기관인 경우에 “공립연”으로 기재합니다(지방자치단체(소속기관을 제외)가 직접 연구개발과제를 수행하는 경우에는 “지자체”).
 - 3) 「고등교육법」 제2조에 따른 학교인 경우에 “대학”으로 기재합니다.
 - 4) 다음의 어느 하나에 해당하는 기관인 경우에 “정부출연연”으로 기재합니다.
 - (1) 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 정부출연연구기관
 - (2) 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 과학기술분야 정부출연연구기관
 - (3) 「특정연구기관육성법」 제2조에 따른 특정연구기관
 - (4) 「한국해양과학기술원법」 제3조에 따라 설립된 한국해양과학기술원
 - (5) 「국방과학연구소법」 제3조에 따라 설립된 국방과학연구소
 - 5) 「지방자치단체출연 연구원의 설립 및 운영에 관한 법률」 제2조에 따른 지방자치단체출연연구원인 경우에 “지자체 출연연”으로 기재합니다.
 - 6) 「중소기업기본법」 제2조에 따른 기업인 경우에 “중소기업”으로 기재합니다.
 - 7) 「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제2조제1호에 따른 기업인 경우에 “중견기업”으로 기재합니다.
 - 8) 「상법」 제169조에 따른 회사로서 중소기업 또는 중견기업이 아닌 경우에 “대기업”으로 기재합니다.
 - 9) 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조제4항제1호에 따른 공기업인 경우 “공기업”으로 기재합니다.
 - 10) 「의료법」 제3조제2항제3호에 따른 병원급 의료기관인 경우 “병원”으로 기재합니다.
 - 11) 「산업기술혁신 촉진법」 제42조제1항에 따른 전문생산기술연구소인 경우 “전문연”으로 기재합니다.
 - 12) 1)부터 11)까지에 해당하지 않는 기관인 경우에 “기타”로 기재합니다.
20. 연구개발과제 실무담당자: 연구개발과제에 참여하여 연구개발내용에 이해도가 높고 전문기관과 연구개발내용에 대한 실무적인 협력이 가능한 주관연구개발기관 담당자를 기재합니다.
21. 기관장 서명: 전자서명으로 하고, 신청서 작성·제출 시에는 주관연구개발기관의 장, 협약 시에는 주관연구개발기관의 장과 공동연구개발기관의 장, 위탁연구개발기관의 장의 전자서명을 날인합니다.

< 요약 문 >

※ 요약문은 5쪽 이내로 작성합니다.

사업명					총괄연구개발 식별번호 (해당 시 작성)					
내역사업명 (해당 시 작성)					연구개발과제번호					
기술 분류	국가과학기술 표준분류	1순위 소분류 코드명	%	2순위 소분류 코드명	%	3순위 소분류 코드명	%			
	농림식품 과학기술분류	1순위 소분류 코드명	%	2순위 소분류 코드명	%	3순위 소분류 코드명	%			
총괄연구개발명 (과제선정 후 해당 시 작성)										
연구개발과제명										
전체 연구개발기간										
총 연구개발비 (정부지원연구개발비: 천원, 기관부담연구개발비 : 천원, 지방자치단체지원연구개발비: 천원, 그 외 지원연구개발비: 천원)										
연구개발단계		기초[] 응용[] 개발[] 기타(위 3가지에 해당되지 않는 경우)[]			기술성숙도 (해당 시 작성)		착수시점 기준() 종료시점 목표()			
연구개발과제 유형 (해당 시 작성)										
연구개발과제 특성 (해당 시 작성)										
연구개발 목표 및 내용		최종 목표								
		전체 내용								
		1단계 (해당 시 작성)	목표							
			내용							
		n단계 (해당 시 작성)	목표							
내용										
연구개발성과 활용계획 및 기대 효과										
국문핵심어 (5개 이내)										
영문핵심어 (5개 이내)										

요약문 작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

1. 사업명: 해당 연구개발과제의 사업명을 기재합니다(연구자 직접 기입 불필요).
2. 내역사업명: 해당 연구개발과제의 내역사업명을 기재합니다(연구자 직접 기입 불필요).
3. 총괄연구개발 식별번호: 총괄연구개발명에 부여되는 번호를 기재합니다(연구자 직접 기입 불필요).
4. 연구개발과제번호: 연구개발과제 선정 시 부여되는 번호를 기재합니다(연구자 직접 기입 불필요).
5. 기술분류: 연구개발계획서 표지에 기재한 기술분류를 기재합니다.
6. 총괄연구개발명: 연구개발계획서 표지에 기재한 총괄연구개발명을 기재합니다.(연구과제 선정 후 해당시 작성)
7. 연구개발과제명: 연구개발계획서 표지에 기재한 연구개발과제명을 기재합니다.
8. 전체 연구개발기간: 연구개발계획서 표지에 기재한 연구개발과제의 전체 연구개발기간을 기재합니다.
9. 총 연구개발비: 연구개발계획서 표지에 기재한 연구개발과제의 총 연구개발비를 기재합니다.
10. 연구개발단계: 해당되는 연구개발과제의 연구개발단계 유형에 [√] 표시합니다.
 - 1) 기초연구단계란 특수한 응용 또는 사업을 직접적 목표로 하지 아니하고 현상 및 관찰 가능한 사실에 대한 새로운 지식을 얻기 위하여 수행하는 이론적 또는 실험적 연구단계를 의미합니다.
 - 2) 응용연구단계란 기초연구단계에서 얻어진 지식을 이용하여 주로 실용적인 목적으로 새로운 과학적 지식을 얻기 위하여 수행하는 독창적인 연구단계를 의미합니다.
 - 3) 개발연구단계란 기초연구단계, 응용연구단계 및 실제 경험에서 얻어진 지식을 이용하여 새로운 제품, 장치 및 서비스를 생산하거나 이미 생산되거나 설치된 것을 실질적으로 개선하기 위하여 수행하는 체계적 연구단계를 의미합니다.
 - 4) 기타는 기초, 응용, 개발 등 3가지 단계에 해당하지 않는 경우를 의미합니다.
11. 기술성숙도: 특정기술(재료, 부품, 소자, 시스템 등)의 성숙도로서 최종 연구개발 목표, 내용, 최종 결과물 등을 고려하여 아래의 9단계 중 해당하는 단계를 선택합니다(특정기술의 개발을 목적으로 하는 연구개발과제의 경우에만 작성).
 - 1) 기초연구단계: 1단계(기초 이론·실험), 2단계(실용 목적의 아이디어, 특허 등 개념 정립)
 - 2) 실험단계: 3단계(연구실 규모의 기본성능 검증), 4단계(연구실 규모의 소재·부품·시스템 핵심성능 평가)
 - 3) 시작품단계: 5단계(확정된 소재·부품·시스템 시작품 제작 및 성능 평가), 6단계(시범규모의 시작품 제작 및 성능 평가)
 - 4) 제품화단계: 7단계(신뢰성평가 및 수요기업 평가), 8단계(시제품 인증 및 표준화)
 - 5) 사업화단계: 9단계(사업화)
12. 연구개발과제 유형: 중앙행정기관이 연구개발과제 공고 시 자율적으로 구분한 유형을 기재합니다(연구자 직접 기입 불필요).
13. 연구개발과제 특성: 중앙행정기관이 연구개발과제 공고 시 기재한 연구개발과제의 특성을 기재합니다(연구자 직접 기입 불필요).
14. 연구개발 목표: 연구개발과제의 목표를 500자 내외로 기재합니다.
15. 연구개발 내용: 연구개발과제의 내용을 1,000자 내외로 기재합니다.
16. 연구개발성과 활용계획 및 기대효과: 연구개발성과의 수요처, 활용내용, 경제적 파급효과 등을 500자 내외로 기재합니다(연구시설·장비 구축을 목적으로 하는 연구개발과제의 경우에 연구시설·장비를 활용한 성과관리 및 자립운영계획, 수입금 관리 및 운영계획 등).

< 본문 >

※ 메가트렌드 등 일반적인 내용은 최대한 배제(예 : 고령인구 증가, 지구온난화 등)하고, 연구개발을 통해 해결하고자 하는 문제의 명확한 정의, 해결전략, 목표 등 핵심적인 내용을 중심으로 50페이지 이내로 작성

1. 연구개발과제의 필요성

2. 연구개발과제의 목표 및 내용

1) 연구개발과제의 최종 목표

2) 연구개발과제의 단계별 목표(해당 시 작성합니다)

3) 연구개발과제의 내용

4) 연구개발과제 수행일정 및 주요 결과물(해당 시 작성합니다)

* (주관 또는 공동 연구개발기관으로 기업이 참여 못 할 경우 필수 기재) 산업화·실용화를 위한 창업 계획

** 최종목표 및 세부목표 안에 기술이전, 사업화 자금조달계획(민간투자유치, 융자 등) 등에 대해 구체적인 계획 및 로드맵 등 제시 필수

○ 연구개발 목표

(단위 : 건수, 백만원, 명)

성과 목표	사업화지표											연구기반지표								
	지식 재산권				기술 실시 (이전)		사업화					기술 인증	학술성과			교육 지도	인력 양성	정책 활용 홍보		기타 (타연구 활용비)
	특허 출원	특허 등록	품종 등록	S M A R T	건 수	기 술 료	제 품 화	매 출 액	수 출 액	고 용 창 출	투 자 유 치		논 문		학 술 발 표			정 책 활 용	홍 보 전 시	
													S C I	비 S C I						
단위	건	건	건	건	백 만 원	건	백 만 원	백 만 원	명	백 만 원	건	건	건	명	건	건				
가중치																				
최종목표																				
20 년도																				
20 년도																				
20 년도																				
20 년도																				
20 년도																				
소 계																				
종료 1차년도																				
종료 2차년도																				
종료 3차년도																				
종료 4차년도																				
종료 5차년도																				
소 계																				
합 계																				

- * 단계별 연구성과 목표는 향후 단계/최종평가 등의 정량적 평가지표로 활용됨
- ** 연구성과는 연구개발계획에 맞춰 도출하고 예시와 같이 작성
- *** 가중치 총합 100을 기준으로 성과목표지표별 중요도, 난이도에 따라 배분하되 가중치 총합이 100이 되도록 배분(사업화지표에 60 이상 배분)

성과지표명	세부항목	성과지표명	세부항목
지식재산권	특허, 실용신안, 의장, 상품, 규격 품종, 프로그램	기술인증	기술·제품 인증 등
학술성과	국내외 논문(SCI, 비SCI) 국내외 학술발표	인력양성	연구인력 양성
기술실시(이전)	기술실시(이전) 건수, 기술료	정책활용	정책건의, 정책반영 등
교육지도	교육지도(현장컨설팅)	홍보/전시	신문, 방송, 저널, 전시회 등
사업화	제품화, 고용창출, 매출발생 등	기타	국제화협력, 타 연구개발 활용 등

3. 연구개발과제의 추진전략·방법 및 추진체계

(기초연구단계 연구개발과제의 경우에는 간략하게 작성이 가능합니다)

- 1) 연구개발과제의 추진전략·방법
- 2) 연구개발과제의 추진체계

4. 연구개발성과의 활용방안 및 기대효과

- 1) 연구개발성과의 활용방안
- 2) 연구개발성과의 기대효과

5. 연구개발성과의 사업화 전략 및 계획

(해당 시 작성하며, 작성 시에는 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 항목 적용이 가능합니다)

- 1) 국내외 시장 동향
 - (1) 국내외 시장규모 및 수출입 현황
 - (2) 국내외 주요 수요처 현황
 - (3) 국내외 경쟁기관 및 기술 현황
- 2) 지식재산권, 표준화 및 인증기준 현황
- 3) 표준화 전략
- 4) 사업화 계획
 - (1) 사업화 전략

- (2) 투자 계획
- (3) 생산 계획
- (4) 해외시장 진출 계획
- (5) 사업화에 따른 기대효과

* (주관 또는 공동 연구개발기관으로 기업이 참여 못 할 경우 필수 기재) 산업화·실용화를 위한 창업 계획
 ** 기술이전, 사업화 자금조달계획(민간투자유치, 융자 등) 등에 대해 구체적인 사업화 계획 및 로드맵 등 제시 필수
 *** 해당 연구개발과제 수행을 통해 인력 또는 생산비용 감소 등에 대한 직·간접적 비용 절감 등 내용 포함 가능

6. 연구개발 안전 및 보안조치 이행계획

(연구개발과제 협약 시 제출하는 계획입니다)

1) 안전조치 이행계획

2) 보안조치 이행계획

3) LMO 연구시설 및 수입신고 현황

시설번호	제LMLOO - OO호	안전관리 등급	○등급
수입신고 (최근 1년간)		제LMIOO-OO	

4) 그 밖의 조치사항 이행계획

7. 연구개발기관 현황

1) 연구책임자 등 현황

(1) 주관연구개발기관 연구책임자

가. 인적사항

개인	국문		국적	
	영문		국가연구자번호	
직장	기관명		전화번호	
	부서		휴대전화	
	직위		전자우편	
	주소	(우:)		

나. 학력(연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 적용이 가능합니다)

취득연월(최근 순으로 작성)	학교명	전공	학위	지도교수
yy.mm~yy.mm				
yy.mm~yy.mm				

최종학위 논문명(해당 시):

다. 경력(연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 적용이 가능합니다)

기간	기관명	직위	비고
yy.mm~yy.mm			
yy.mm~yy.mm			

라. 주요 연구개발 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 신청 중이거나 수행 중인 연구개발과제는 필수적으로 작성해야 합니다)

중앙행정기관 (전문기관)	세부사업명	연구개발과제명	주관연구개발기관	연구개발기간	역할: 연구 책임자/연구 자	비고 (신청/수행중/ 완료)
			당시 소속기관	(참여한 기간)		
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		

마. 대표적 논문/저서 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분 (논문/저서)	논문명/저서명	게재지 (권, 쪽)	게재연도 (발표연도)	역할	등록번호 (ISSN)	비고 (피인용 지수)
			yy			
			yy			

바. 지식재산권 출원·등록 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분 (특허/프로그램 등)	지식재산권명	국가명	출원·등록일	출원·등록번호/ 출원·등록자 수	비고

사. 그 밖의 대표적 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분	실적명	내용요약	실적연도
			yy
			yy

(2) 공동연구개발기관 책임자(해당 시 작성합니다)

가. 인적사항

개인	국문 영문		국적 국가연구자번호	
	직장	기관명		전화번호
부서			휴대전화	
직위			전자우편	
	주소	(우:)		

나. 학력(연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

취득연월(최근 순으로 작성)	학교명	전공	학위	지도교수
yy.mm~yy.mm				
yy.mm~yy.mm				

최종학위 논문명(해당 시):

다. 경력(연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

기간	기관명	직위	비고
yy.mm~yy.mm			
yy.mm~yy.mm			

라. 주요 연구개발 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 신청 종이거나 수행 중인 연구개발과제는 필수적으로 작성해야 합니다)

중앙행정기관 (전문기관)	세부사업명	연구개발과제명	주관연구개발기관	연구개발기간 (참여한 기간)	역할: 연구 책임자/연구 자	비고 (신청/수행중/ 완료)
			당시 소속기관			
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		

마. 대표적 논문/저서 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분 (논문/저서)	논문명/저서명	게재지 (권, 쪽)	게재연도 (발표연도)	역할	등록번호 (ISSN)	비고 (피인용 지수)
			yy			
			yy			

바. 지식재산권 출원·등록 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분 (특허/프로그램 등)	지식재산권명	국가명	출원·등록일	출원·등록번호/ 출원·등록자 수	비고

사. 그 밖의 대표적 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분	실적명	내용요약	실적연도
			yy
			yy

(3) 위탁연구개발기관 책임자(해당 시 작성합니다)

가. 인적사항

개인	국문		국적	
	영문		국가연구자번호	
직장	기관명		전화번호	
	부서		휴대전화	
	직위		전자우편	
주소	(우:)			

나. 학력(연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

취득연월(최근 순으로 작성)	학교명	전공	학위	지도교수
yy.mm~yy.mm				
yy.mm~yy.mm				

최종학위 논문명(해당 시):

다. 경력(연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

기간	기관명	직위	비고
yy.mm~yy.mm			
yy.mm~yy.mm			

라. 주요 연구개발 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 신청 종이거나 수행 중인 연구개발과제는 필수적으로 작성해야 합니다)

중앙행정기관 (전문기관)	세부사업명	연구개발과제명	주관연구개발기관	연구개발기간 (참여한 기간)	역할: 연구 책임자/연구 자	비고 (신청/수행중/ 완료)
			당시 소속기관			
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		

마. 대표적 논문/저서 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분 (논문/저서)	논문명/저서명	게재지 (권, 쪽)	게재연도 (발표연도)	역할	ISSN	비고 (피인용 지수)
			yy			
			yy			

바. 지식재산권 출원·등록 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분 (특허/프로그램 등)	지식재산권명	국가명	출원·등록일	출원·등록번호/ 출원·등록자 수	비고

사. 그 밖의 대표적 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적으로 작성하되, 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 작성이 가능합니다)

구분	실적명	내용요약	실적연도
			yy
			yy

(4) 참여연구자 및 연구지원인력

가. 참여연구자 현황

성명	국적	소속 기관	직위	국가 연구자 번호	학위 및 전공			담당역할	신규채용 구분 (해당 시 작성)	시간 선택제 근무 구분 (해당 시 작성)	참여연도				총 참여기간 (개월)
					최종 학위	전공	취득 연도				1단계		n단계		
											1년	n년	1년	n년	

나. 연구지원인력 현황(직접비에서 인건비를 지급하는 경우에만 작성합니다)

성명	국적	소속 기관	직위	학위 및 전공			담당역할	신규채용 구분 (해당 시 작성)	시간 선택제 근무 구분 (해당 시 작성)	지원연도				총 지원기간 (개월)
				최종 학위	전공	취득 년도				1단계		n단계		
										1년	n년	1년	n년	

(5) 연구개발기관이 아닌 관계 기관(해당 시 작성합니다)

※ 연구개발비를 부담하나 사용하지 않는 기관(지방자치단체, 수혜기관 등) 또는 연구개발비를 사용하지 않으나 연구개발정보를 필요로 하는 기관에 한정하여 작성합니다.

가. 기관명: (역할:)

책임자	성명	국문		국적	
		영문			
	기관명		전화번호		
	부서		휴대전화		
실무 담당자	직위		전자우편		
	국문				
	영문				
	기관명		전화번호		
	부서		휴대전화		
	직위		전자우편		
주소		(우:)			

나. 기관명: (역할:)

책임자	성명	국문		국적	
		영문			
	기관명		전화번호		
	부서		휴대전화		
실무 담당자	직위		전자우편		
	국문				
	영문				
	기관명		전화번호		
	부서		휴대전화		
	직위		전자우편		
주소		(우:)			

2) 연구개발기관 연구개발 실적

(해당 시 작성하며, 작성 시에는 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 항목 적용이 가능합니다)

(1) 연구개발과제와 연관된 지식재산권 출원 및 등록 현황(최근 5년간의 실적을 기재합니다)

연구개발기관명 (소유권자)	지식재산권명	국가명	출원·등록번호 /출원·등록일

(2) 국가연구개발사업 주요 수행 실적(최근 5년간의 실적*을 기재합니다)

연구개발과제명	주관연구개발기관명	연구개발기간 (참여기간)	수행내용	중앙행정기관 (전문기관)	비고 (수행중/완료)
	연구개발기관명 및 역할(주관/공동)				
		yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd ~yy.mm.dd)			
		yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd ~yy.mm.dd)			

* 연구개발과제 종료 후 5년을 초과하더라도 (3) 국가연구개발사업 기술이전 실적 또는 (4) 국가연구개발사업 사업화 실적에 해당하는 연구개발과제는 기재해야 합니다.

(3) 국가연구개발사업 기술이전 실적(최근 5년간의 실적을 기재합니다)

(단위: 천원)

연구개발기관명	기술이전 유형	기술실시계약명	기술실시기관명	기술실시발생일	기술료	기술료 누적 징수액

(4) 국가연구개발사업 사업화 실적(최근 5년간의 실적을 기재합니다)

(단위: 천원, 달러)

연구개발기관명	사업화 방식 ¹⁾	사업화 형태 ²⁾	지역 ³⁾	사업화명	내용	업체명	매출액		매출발생 연도	기술 수명
							국내	국외		

* 1) 기술이전 또는 자기실시 중 해당사항을 기재합니다.

* 2) 신제품 개발, 기존 제품 개선, 신공정 개발, 기존 공정 개선 등에서 해당하는 사항을 기재합니다.

* 3) 국내 또는 국외 중 해당사항을 기재합니다.

※ 기술이전 및 사업화 실적은 국가연구개발사업 조사·분석에 등록된 것이어야 합니다.

3) 연구시설·장비 보유현황(해당 시 작성합니다)

보유기관	연구시설·장비명	규격	수량	용도	활용시기	현물부담 반영여부 (해당 시 "○")

4) 연구개발기관 일반 현황(기업정보 데이터베이스와 연계가 가능합니다)

※ 비영리기관의 경우 순번 5부터 순번 15까지의 사항은 생략할 수 있습니다.

(단위: 천원, 백분율)

순번	구분	기관명		
1	사업자등록번호			

2	법인등록번호				
3	대표자 성명/국적				
4	기관 유형 (대학, 정부출연연, 중소기업 등)				
5	최대 주주 성명/국적				
6	설립 연월일				
7	주생산 품목				
8	상시 종업원 수				
9	전년도 매출액				
10	매출액 대비 연구개발비 비율				
11	부채 비율 (최근 3년 간 결산 기준)		yyyy년		
			yyyy년		
			yyyy년		
12	유동 비율 (최근 3년 간 결산 기준)		yyyy년		
			yyyy년		
			yyyy년		
13	자본잠식 현황 (최근 3년 간 결산 기준)	자본 총계	yyyy년		
			yyyy년		
			yyyy년		
		자본금	yyyy년		
			yyyy년		
14	이자 보상 비율 (최근 3년 간 결산 기준)		yyyy년		
			yyyy년		
			yyyy년		
15	영업 이익 (최근 3년 간 결산 기준)		yyyy년		
			yyyy년		
			yyyy년		
16	연구개발기관의 연구개발과제 지원 담당자 (※ 대학의 경우 산학협력단의 연구 개발과제 지원 담당을 말하며, 표지 의 “실무담당자”와 다름)		성명		
			부서		
			직위		
			직장전화		
			휴대전화		
			전자우편		
			팩스		

8. 연구개발비 사용에 관한 계획

1) 연구개발비 지원·부담계획

(단위: 천원)

구분			정부지원 연구개발비	기관부담 연구개발비			그 외 기관 등의 지원금						합 계		
							지방자치단체			기타()					
단 계	연 차	연구개발기관명 (기관역할 ¹⁾)	현금	현금	현물	소계	현금	현물	소계	현금	현물	소계	현금	현물	합계
1	1														
	n														
	소계														
n	1														
	n														
	소계														
총계															

* 1) 주관연구개발기관, 공동연구개발기관 등 연구개발과제 내 해당 연구개발기관의 역할을 기재합니다.

2) 연구개발비 사용계획

(1) 연구개발기관별 사용계획

(단위: 천원)

연구개발기관명	연구개발비													연구 개발비 외 지원금 ⁵⁾	연구 수당 계상 기준 금액 ⁶⁾	
	직접비											간접비	합계			
	인건비	학생인건비		연구시설·장비비		연구 재료 비	위탁 연구 개발 비	국제 공동 연구 개발 비	연구 개발 부담 비	연구 활동 비	연구 수당					소계
		일반 ¹⁾	특례 ²⁾	일반 ³⁾	특례 ⁴⁾											
현금																
	현물															
	소계															
현금																
	현물															
	소계															
총계	현금															
	현물															
	합계															

* 1) 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제6장에 따른 학생인건비 사용에 관한 특례를 적용하지 않는 학생인건비를 기재합니다.

2) 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제6장에 따른 학생인건비 사용에 관한 특례를 적용하는 학생인건비를 기재합니다.

3) 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제7장에 따른 연구시설·장비비 사용에 관한 특례를 적용하지 않는 연구시설·장비비를 기재합니다.

4) 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제7장에 따른 연구시설·장비비 사용에 관한 특례를 적용하는 연구시설·장비비를 기재합니다.

5) 국제기구, 외국의 정부·기관·단체 등이 지원·부담하는 금액이거나, 중앙행정기관(소속기관 포함)이 소관 업무를 위하여 직접 수행하는 사업의 금액으로 「국가연구개발혁신법」에 따른 연구개발비에 포함하지 않는 금액을 기재합니다.

6) 대학, 기업 등 참여연구자가 소속된 연구개발기관으로부터 연구개발과제와 별도로 인건비를 지급받는 연구개발기관에 한해 참여연구자들의 연구수당을 계상하기 위한 기준금액입니다. 해당 금액은 연구개발기관이 해당 연구개발과제의 연구개발기간 동안 참여연구자에게 지급하는 인건비를 같은 기간 동안 해당 참여연구자가 실제 해당 연구개발과제에 참여한 정도로 곱한 금액 중 해당 연구개발과제의 연구개발비에서 계상하지 아니한 금액을 기재합니다.

(2) 연차별 사용계획

(단위: 천원)

연차	연구개발비														연구 개발비 외 지원금 ⁵⁾	연구 수당 계상 기준 금액 ⁶⁾		
	인건비	직접비								간접비	합계							
		학생인건비		연구시설·장비비		연구 재료 비	위탁 연구 개발 비	국제 공동 연구 개발 비	연구 개발 부담 비			연구 활동 비	연구 수당	소계				
일반	특례	일반	특례															
1	현금																	
	현물																	
	소계																	
n	현금																	
	현물																	
	소계																	
총계	현금																	
	현물																	
	합계																	

(3) 연구개발기관별-연차별 사용계획

가. 주관연구개발기관명:

(단위: 천원)

연차	연구개발비														연구 개발비 외 지원금 ⁵⁾	연구 수당 계상 기준 금액 ⁶⁾		
	인건비	직접비								간접비	합계							
		학생인건비		연구시설·장비비		연구 재료 비	위탁 연구 개발 비	국제 공동 연구 개발 비	연구 개발 부담 비			연구 활동 비	연구 수당	소계				
일반	특례	일반	특례															
1	현금																	
	현물																	
	소계																	
n	현금																	
	현물																	
	소계																	
총계	현금																	
	현물																	
	합계																	

나. 공동연구개발기관명(해당 시 작성합니다):

(단위: 천원)

연차	연구개발비														연구 개발비 외 지원금 ⁵⁾	연구 수당 계상 기준 금액 ⁶⁾		
	인건비	직접비								간접비	합계							
		학생인건비		연구시설·장비비		연구 재료 비	위탁 연구 개발 비	국제 공동 연구 개발 비	연구 개발 부담 비			연구 활동 비	연구 수당	소계				
일반	특례	일반	특례															
1	현금																	
	현물																	
	소계																	
n	현금																	
	현물																	
	소계																	
총계	현금																	
	현물																	
	합계																	

다. 위탁연구개발기관명(해당 시 작성합니다):

(단위: 천원)

연차	연구개발비														연구개발비 외 지원금 ⁵⁾	연구수당 계상 기준 금액 ⁶⁾	
	인건비	직접비										간접비	합계				
		학생인건비		연구시설·장비비		연구 재료 비	위탁 연구 개발 비	국제 공동 연구 개발 비	연구 개발 부담 비	연구 활동 비	연구 수당			소계			
일반	특례	일반	특례														
1	현금																
	현물																
	소계																
n	현금																
	현물																
	소계																
총계	현금																
	현물																
	합계																

3) 연구시설·장비 구축·운영계획(해당 시 작성합니다)

(1) 연구시설·장비 구축계획(구축비용이 3천만원 이상인 경우에는 필수로 작성합니다)

(단위: 천원)

연구개발기관명	연구시설·장비명	현금/현물 구분	구축방식*	규격	수량	구축비용	구축기간	설치장소

* 개발, 구매, 임대, 용역 등 해당하는 사항을 기재합니다.

(2) 연구시설·장비 운영·활용계획

(단위: 천원)

연구개발기관명	연구시설명	기존/신규 구분	운영기간	비용			전담인력 수	활용계획	설치장소
				연간운영 비용	과제반영 비용	현금/현물 구분 ¹⁾			
			yy-yy						
			yy-yy						

* 1) 협약기간 내 운영·활용하는 연구시설·장비에 소요되는 현금 또는 현물을 기재합니다.

3. 평가기준 및 평가방법

(해당 시 작성하며, 작성 시에는 연구개발과제 특성에 따라 선택적으로 항목 적용이 가능합니다)

1) 성과지표 및 목표치

성과지표명	단계	1단계(yy~yy)	n단계(yy~yy)	계	가중치(%)
전담기관 등록·기탁지표					
연구개발과제 특성 반영 지표					
계					100

2) 성능지표 및 측정방법

(1) 결과물의 성능지표

평가 항목 (주요성능 ¹⁾)	단위	전체 항목에서 차지하는 비중 ²⁾ (%)	세계 최고수준 보유국/보유기관	연구개발 전 국내 수준	연구개발 목표치		목표 설정 근거
			성능수준	성능수준	1단계(yy~yy)	n단계(yy~yy)	

* 1) 정밀도, 인장강도, 내충격성, 작동전압, 응답시간 등 기술적 성능판단기준이 되는 것을 의미합니다.

* 2) 비중은 각 구성성능 사양의 최종목표에 대한 상대적 중요도를 말하며 합계는 100%이어야 합니다.

(2) 평가방법 및 평가환경

순번	평가항목 (성능지표)	평가방법	평가환경
1			
2			

< 별첨 자료 >

중앙행정기관 요구사항	별첨 자료
1. 공통 요구자료	1) 신청 자격의 적정성 확인서
	2) 개인정보 제공 및 활용 동의서
	3) 0000년 연구장비에산심의요청서(3천만원 이상~1억원 미만)
	4) 0000년 연구장비에산심의요청서(1억원 이상)
	5) 기업참여의사 확인서
	6) 농림축산식품연구개발사업 가점적용 신청서
	7) 기업 재무현황 및 국가연구개발사업 수행과제 성과현황 (기업체만 해당, 최근 5년)
2.	1)
	2)

작성 요령(작성 요령은 제출하지 않습니다)

- 연구개발과제의 필요성: 연구개발과제와 관련되는 국내외 현황 및 문제점과 전망, 국내 연구개발의 필요성, 정부 정책과의 연관성, 해당 국가연구개발사업의 근거 법령 및 추진계획과의 부합성 등을 기재합니다.
- 연구개발과제의 목표 및 내용
 - 연구개발과제의 최종 목표: 연구개발하고자 하는 지식, 기술(또는 공정) 등의 정성적 또는 정량적 목표를 기재합니다.
 - 연구개발과제의 단계별 목표(해당 시 작성): 연구개발과제가 단계로 구분되어 있는 경우에 단계별 목표를 기재합니다.
 - 연구개발 내용: 연구개발하고자 하는 지식, 기술 등을 기재합니다.
 - 연구개발과제 수행일정 및 주요 결과물(해당 시 작성): 주요한 연구개발과제 수행일정과 각 수행일정별 확인 가능한 결과물을 기재합니다.
- 연구개발과제의 추진전략·방법 및 추진체계(기초연구단계 연구개발과제의 경우 간략하게 작성 가능)
 - 연구개발과제의 추진전략·방법: 지식재산권 확보·보호, 기술 도입, 전문가 활용, 연구개발서비스 활용, 다른 기관과의 협력 등 연구개발과제의 목표 달성을 위하여 적용하려는 연구개발방법론(접근방법) 등을 기재합니다.
 - 연구개발과제의 추진체계: 연구개발과제 수행을 위한 추진체계, 방법, 절차 등을 도식적으로 표현하여 기재하되, 연구개발과제가 단계로 구분되는 경우 단계별로 구분하여 기재합니다.
- 연구개발성과의 활용방안 및 기대효과
 - 연구개발성과의 활용방안: 연구개발과제 수행에 따라 예상되는 연구개발성과와 그 활용분야 및 활용방안을 기재합니다.
 - 연구개발성과의 기대효과: 연구개발성과의 과학·기술적, 경제·산업적, 사회적 측면에서 기대효과·파급효과 등을 기재합니다.
- 연구개발성과의 사업화 전략 및 계획(해당 시 작성, 작성 시 연구개발과제 특성에 따라 항목을 선택적으로 적용 가능)
 - 국내외 시장동향: 연구개발과제를 통하여 연구개발하려는 기술·제품과 직접적으로 관련되는 시장동향을 기재합니다.
 - 국내외 시장규모 및 수출입 현황: 국내외로 구분하여 현재 및 연구개발과제 종료 후 일정시점에 각각 예상되는 시장규모 및 수출입 현황 등을 기재합니다.
 - 국내외 주요 수요처 현황: 국내외 주요 수요처명, 국가명, 수요량, 관련 제품 등을 기재합니다.
 - 국내외 경쟁기관 및 기술 현황: 국내외로 구분하여 연구개발 내용과 관련한 경쟁기관 및 기술현황 등을 기재합니다.
 - 지식재산권, 표준화 및 인증기준 현황: 국내외 지식재산권 보유기관 및 경쟁기관을 구분하여 관련 현황을 기재합니다.
 - 표준화 전략: 연구개발과제를 통하여 연구개발하려는 기술·제품과 관련된 국내외 표준화 전략을 기재합니다.
 - 사업화계획: 연구개발기관별로 구분하여 기재합니다.
 - 사업화 전략: 연구개발과제를 통하여 연구개발하려는 기술·제품의 홍보, 판로 확보, 판매 전략 등을 기재합니다.
 - 투자계획: 연구개발과제를 통하여 연구개발하려는 기술·제품의 사업화를 위한 연구개발기관의 투자계획을 기재합니다.
 - 생산계획: 연구개발과제를 통하여 연구개발하려는 제품의 생산계획을 기재합니다.
 - 해외시장 진출계획: 연구개발과제를 통하여 연구개발하려는 제품의 해외시장 진출계획을 기재합니다.
 - 사업화에 따른 기대효과: 연구개발과제를 통하여 연구개발하려는 기술·제품의 사업화를 통한 고용창출 효과, 경제 기여도, 사회적 기여도, 지역 내 파급효과 등을 기재합니다.
- 연구개발 안전 및 보안조치 이행계획(연구개발과제 협약 시 제출 가능)
 - 안전조치 이행계획: 안전책임자의 지정·운영, 안전교육 실시, 안전사고 발생 시 보고 및 조치계획, 사고발생 시 대처방안 및 행동요령을 기재합니다[필요시 해당 기술 관련 안전기준 준수방안 및 연구개발과제 수행 중 및 종료 후 안전점검(일상·정기·특별 안전점검 등), 정밀안전진단의 실시계획 등을 포함].
 - 보안조치 이행계획: 연구자 보안교육, 연구시설 및 연구관리시스템에 대한 보안조치 사항, 외국인·외국기관·단체와 공동으로 수행 중인 경우 보안조치사항, 영 45조제2항에 따른 보안사고 예방·대응 방안 등을 기재합니다.
 - 그 밖의 조치사항 이행계획: 유전자 변형 생물체 연구시설 및 수입신고 현황 등 안전 및 보안 관련하여 연구개발과제별로 요구되는 사항을 기재합니다.
- 연구개발기관 현황
 - 연구책임자 등 현황
 - 주관연구개발기관 연구책임자: 연구개발과제 연구책임자의 인적사항, 학력(최근 순으로 작성), 경력, 주요 연구개발 실적, 대표 논문/저서 실적, 지식재산권 출원·등록 실적을 기재합니다.
 - 공동연구개발기관 책임자(해당 시 작성): 연구개발과제에 참여하는 공동연구개발기관의 수행내용을 총괄하는 연구자의 인적사항, 학력(최근 순으로 작성), 경력, 주요 연구개발 실적, 대표 논문/저서 실적, 지식재산권 출원·등록 실적을 기재합니다.
 - 위탁연구개발기관 책임자(해당 시 작성): 연구개발과제에 참여하는 위탁연구개발기관의 수행내용을 총괄하는 연구자의 인적사항, 학력(최근 순으로 작성), 경력, 주요 연구개발 실적, 대표 논문/저서 실적, 지식재산권 출원·등록 실적을 기재합니다.
 - 참여연구자 및 연구지원인력
 - 참여연구자 현황: 연구개발과제에 참여하는 연구자(이하 “참여연구자”라 한다)의 성명, 국적, 소속기관, 직위, 국가 연구자번호, 학위 및 전공, 담당역할, 신규채용 구분(해당 시 작성), 시간 선택제 근무 구분(해당 시 작성), 참여 연도, 총 참여기간을 기재합니다.
 - 신규채용 구분: 신규 전담연구인력인 경우 “신규(전담)”, 정부지원연구개발비에 비례한 청년 신규채용인 경우 “신규(청년취무)”, 연구개발기관 현금부담 감면을 위한 청년 신규채용인 경우 “신규(청년추가)”, 기타 신규채용인 경우 “신규(기타)”, 신규채용이 아닌 기존 인력의 경우 “기존”으로 기재합니다.
 - 시간선택제근무 구분: 시간선택제근무(육아부담으로 인한 경력단절 문제를 예방하기 위해 통상적인 근무 시간보다 짧은 ‘주당 15~35시간 범위에서 시간선택제로 근무’)의 경우 “시간,” 실습연구자(공동연구개발기관인 대학의

학사과정 중에 있는 학생으로서 방학기간 중 중소기업·중견기업이 주관연구개발기관인 연구개발과제에 참여하는 연구자의 경우 “실습”으로 기재합니다.

다) 참여연도(지원 연도): 연구개발과제에 1개월이라도 참여 시 해당연도에 “○” 표시합니다.

나. 연구지원인력 현황(직접비에서 인건비를 지급하는 경우에만 작성): 연구개발과제를 지원함으로써 해당 연구개발과제의 직접비에서 인건비를 지급받는 연구지원인력의 성명, 국적, 소속기관, 직위, 학위 및 전공, 담당역할, 지원연도, 총 지원기간을 기재합니다.

(5) 연구개발기관이 아닌 관계 기관(해당 시 작성): 연구개발비를 부담하나 사용하지 않는 기관(지방자치단체, 수혜기관 등) 또는 연구개발비를 사용하지 아니하나 연구개발정보를 필요로 하는 기관에 한하여 작성합니다.

2) 연구개발기관 연구개발 실적(해당 시 작성, 작성 시 연구개발과제 특성에 따라 항목을 선택적으로 적용 가능)

(1) 연구개발과제와 연관된 지식재산권 출원 및 등록 현황(최근 5년간 실적): 연구개발과제와 연관된 지식재산권의 소유 기관, 해당 지식재산권명, 출원·등록 국가, 출원·등록번호, 출원·등록일을 기재합니다.

(2) 국가연구개발사업 주요 수행 실적(최근 5년간 실적): 국가연구개발사업의 연구개발과제를 수행한 실적을 기재합니다.

(3) 국가연구개발사업 기술이전 실적(최근 5년간 실적): 국가연구개발사업의 연구개발과제 수행에 따른 연구개발성공을 이끈 실적(최근 5년간 실적)을 기재합니다.

(4) 국가연구개발사업 사업화 실적(최근 5년간 실적): 국가연구개발사업의 연구개발과제 수행에 따른 연구개발성공을 사업화한 실적을 기재합니다.

3) 연구시설·장비 보유현황(해당 시 작성): 연구개발과제 수행에 활용할 연구시설·장비 보유 현황을 기재합니다.

4) 연구개발기관 일반현황: 기업정보 데이터베이스와 연계하여 작성 가능하며, 비영리기관의 경우에는 순번 5부터 순번 15까지는 생략하여 기재합니다.

8. 연구개발비 사용에 관한 계획

1) 연구개발비 지원·부담계획: 정부가 지원하는 연구개발비와 연구개발기관이 부담하는 연구개발비 등을 현금과 현물로 구분하여 기재, 기관역할은 ‘주관’, ‘공동’, ‘위탁’ 중 선택하여 기재합니다.

2) 연구개발비 사용계획

(1) 연구개발기관별 사용계획: 연구개발기관별로 구분하여 연구개발비 항목별 총액을 기재합니다.

(2) 연차별 사용계획: 연차별로 구분하여 연구개발비 항목별 총액을 기재합니다.

(3) 연구개발기관별-연차별 사용계획: 연구개발기관별로 연차별로 구분하여 연구개발비 항목별 총액을 기재합니다.

3) 연구시설장비 구축·운영계획(해당 시 작성)

(1) 연구시설·장비 구축계획: 연구개발과제 수행에 활용할 연구시설·장비의 구축계획을 기재합니다.

(2) 연구시설 운영·활용계획: 연구개발과제 수행에 따라 구축될 연구시설의 활용계획을 기재합니다. 이 때 기존/신규 구분은 연구개발기간 시작 전에 구축이 완료된 경우 ‘기존’으로, 연구개발기간 중에 구축이 완료되는 경우 ‘신규’로 입력합니다.

9. 평가기준 및 평가방법

1) 성과지표 및 목표치: 영 별표 3에 따라 전담기관에 등록·기탁하는 연구개발성과와 그 밖에 연구개발과제의 특성에 따른 연구개발성과와 관련된 성과지표와 그 목표치를 기재합니다.

2) 성능지표 및 측정방법

(1) 결과물의 성능지표 : 연구개발과제 성격 및 분야별 특성을 고려하여 주요성능을 수치적으로 작성합니다.

(2) 평가방법 및 평가환경: 신뢰성이 전제되어야 하며, 공인기관 시험성적서 또는 확인서, 수요기업 평가 등을 활용하되, 부득이하게 자체평가인 경우 신뢰성을 입증할 수 있는 객관적 자료의 제시가 필요합니다.

<별첨 서식> 공통 제출자료

- 1) 신청 자격의 적정성 확인서
- 2) 개인정보 제공 및 활용 동의서
- 3) 0000년 연구장비에산심의요청서(3천만원 이상~1억원 미만)
- 4) 0000년 연구장비에산심의요청서(1억원 이상)
- 5) 기업참여의사 확인서
- 6) 농림축산식품연구개발사업 가점적용 신청서
- 7) 기업 재무현황 및 국가연구개발사업 수행과제 성과현황(기업체만 해당, 최근 5년)

신청 자격의 적정성 확인서

아래 사항은 사실과 다를 경우 신청서 접수가 무효처리되는 중요한 사항이오니 다시 한 번 점검하고 해당되는 확인란에 표시(Y)하여 주십시오. 부정확하게 입력하여 과제가 선정될 경우 그 선정을 취소할 수 있으니 정확하게 확인하십시오.

과 제 명		
확인사항	확인	
	예	아니오
<p><국가연구개발과제 수행가능 과제 수></p> <p>√ 주관·공동·위탁연구책임자 및 참여연구원은 금번 신청과제를 포함하여 국가연구개발사업에 5개 초과, 또는 연구책임자로 3개를 초과하여 연구과제에 참여하고 있는가? (수행 중인 연구과제가 없는 경우도 포함)</p> <p style="padding-left: 20px;">단, 국가연구개발혁신법 시행령 제64조제2항의 예외조항에 해당하는 경우 참여 연구과제수에서 제외 (예외조항 적용 여부는 해당 타 과제를 관리하는 전문기관 담당자에게 반드시 확인한 후 신청하시기 바라며, 사후 사실과 다를 경우 선정 무효 처리)</p>		
<p><국가연구개발과제 참여제한></p> <p>√ 금번 신청과제 접수마감일을 기준으로 현재 주관연구개발기관, 공동·위탁연구개발기관, 참여기업, 주관·공동·위탁연구책임자, 참여연구원이 정부부처 또는 전문기관에 의해 국가연구개발사업에 참여가 제한중인가?</p>		
<p><과제의 중복성></p> <p>√ 국가연구개발사업으로 추진하였거나 추진 중인 과제와 중복되는가?</p> <p style="padding-left: 20px;">단, 동일한 연구주제라도 연구목표, 연구수행 방식 및 연구개발 단계(기초·응용·개발)등이 다른 경우에는 제외</p>		
<p><채무불이행 및 부실위험 여부(주관연구개발기관, 공동연구개발기관, 위탁연구개발기관이 기업인 경우)></p> <p>① 신청마감일 현재 주관연구개발기관, 공동연구개발기관, 위탁연구개발기관 또는 참여기업이 부도 상태인가?</p>		
<p>② 신청마감일 현재 국세 또는 지방세 등의 체납처분상태인가? (단, 중소기업진흥공단 및 신용회복위원회(재창업지원위원회)를 통해 재창업자금을 지원받은 경우와 신용보증기금 및 기술신용보증기금으로부터 재도전기업주 재기지원보증을 받은 경우, 중소기업 건강관리시스템 기업구조 개선진단을 통한 정상화 의결기업은 예외)</p>		

확인사항	확인	
	예	아니오
③ 신청마감일 현재 민사집행법, 신용정보집중기관에 의한 채무불이행자가 있는가?(단, 중소기업진흥공단 및 신용회복위원회(재창업지원위원회)를 통해 재창업자금을 지원받은 경우와 신용보증기금 및 기술신용보증기금으로부터 재도전기업주 재기지원보증을 받은 경우, 중소기업 건강관리시스템 기업구조 개선진단을 통한 정상화 의결기업은 예외)		
④ 신청마감일 현재 파산·회생절차·개인회생절차의 개시 신청이 이루어졌는가? (단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우, 중소기업진흥공단 및 신용회복위원회(재창업지원위원회)를 통해 재창업자금을 지원받은 경우와 신용보증기금 및 기술신용보증기금으로부터 재도전기업주 재기지원보증을 받은 경우는 예외)		
⑤ 신청마감일 현재 결산 기준 사업개시일 또는 법인설립일이 3년 이상이고 최근 2년 결산 재무제표 상 부채비율(부채비율 계산 시 엔젤투자 등 투자유치에 의한 부채는 제외)이 연속 500%* 이상인 기업 또는 유동비율이 연속 50% 이하인가?(단, 기업신용평가등급 중 종합신용등급이 'BBB' 이상인 경우 또는 「외국인투자 촉진법」에 따른 외국인투자기업 중 외국인투자비율이 50% 이상이며, 기업설립일로부터 5년이 경과되지 않은 외국인투자기업, 중소기업 건강관리시스템 기업구조 개선진단을 통한 정상화 의결기업은 예외)		
⑥ 신청마감일 현재 최근 결산 기준으로 자본전액잠식 상태인가?(중소기업 건강관리시스템 기업구조 개선진단을 통한 정상화 의결기업은 제외)		
⑦ 신청마감일 현재 외부감사 기업의 경우 최근년도 결산감사 의견이 “의견거절” 또는 “부적정”상태인가?		

본 연구책임자는 위의 사항과 관련하여 결격이 없음을 확인하며, 만일 사실과 다를 경우 신청 또는 선정 취소 등의 조치와 관련법령에 따른 연구개발과제 협약해약, 정부지원연구개발비 회수 및 제재처분에 이의가 없음을 서약합니다.

년 월 일

신청인(주관연구책임자) :
주관연구개발기관장 :

서명
직인

개인정보 제공 및 활용 동의서

본인 및 참여인력은 농림축산식품부 소관 연구개발사업 관련 계획서 및 보고서에 대한 심사·평가·협약에 있어 농림식품기술기획평가원이 본인의 학력, 경력, 연구업적 등에 관한 정보를 활용할 필요가 있다는 것을 이해하고 있으며, 이를 위해 「개인정보 보호법」 등에 의해 보호되고 있는 본인에 관한 각종 정보자료를 동법 제18조의 규정 등에 따라 연구개발과제평가단에 제공하는데 동의합니다.

< 개인정보 제공 및 활용 >

1. 수집·이용 목적

- 가. 과제의 선정에 관한 사무 : 참여제한, 채무불이행, 1인당 과제참여 수 제한 초과여부, 기타 선정평가 절차를 위한 사전지원제외 대상 여부의 확인
- 나. 협약의 체결·변경 및 연구개발결과의 평가에 관한 사무
- 다. 연구개발비 정산에 관한 사무 : 연구개발비 지급 및 사용의 적법·적정성관리
- 라. 국가연구개발사업의 참여제한, 연구개발비 환수 및 제재부가금 부과에 관한 사무
- 마. 기술료 징수 및 관리에 관한 사무
- 바. 연구부정행위의 검증 및 조치에 관한 사무
- 사. 연구결과물 등의 추적 및 관리에 관한 사무

2. 수집·이용하려는 개인정보의 항목

- 가. 이름, 생년월일, 전화번호, 핸드폰번호, 직장주소, 자택주소, 전자우편, 팩스번호, 학력(학교, 전공, 학위, 연구분야 등), 경력(기간, 직위 등), 특허/프로그램 출원·등록실적, 연구논문 발표실적, 정부출연사업 수행실적, 현재 수행중인 정부출연사업 전체 참여율, 연구개발비 지출을 위한 신용카드 및 금융거래 내역, 채무불이행 정보 등 재무건전성 여부를 확인하기 위한 신용정보 등
- 나. 본인은 농림식품기술기획평가원이 본인의 개인정보를 동의서가 작성된 때로부터 수집·이용 목적이 종료되는 때(참여제한의 경우는 5년)까지 보유하는 데 동의합니다.
- 다. 본인은 제1항의 정보를 비롯하여 과제 수행과정에서 추가적으로 제공되는 참여제한 정보 등 관련 법령 및 국가연구개발사업 관련 규정에 따라 각 중앙행정기관의 장이나 유관기관에 제공하는 것을 동의합니다.
- 라. 본인은 상기 개인정보의 수집에 대하여 거부할 권리를 보유하고 있으며, 동의를 거부하면 연구원 명단에서 제외되거나 과제 심사과정에서 불리한 평가를 받을 수 있다는 사실을 인지한 상태에서 작성한 것임을 확인합니다.

또한, 본인 (참여연구원, 연구보조원 포함)이 서명날인한 동의서의 복사본은 심사·평가에 필요한 다양한 자료 수집의 편의를 위해서 원본과 동일하게 유효하다는 것을 인정합니다.

년 월 일

신청 및 참여과제 정보

사 업 명 _____ 신청년도 _____
 연구과제명 _____

[별첨 2]

□ 참여인력 및 주관연구개발기관

구분	성명 (대표자)	생년월일 (사업자등록번호)	국가연구자번호	소속 (법인명 상호)	서명 (직인)
연구책임자		YYYY.MM.DD			
공동연구원					
참여연구원					
주관연구개발기관 (법인사업자/ 개인사업자)		000-00-00000			

※ “서명”란에는 본인이 직접 서명하여야 함

※ 본 동의서는 대한민국 국민은 물론, 외국인의 경우도 제출하여야 함

농림식품기술기획평가원장 귀하

0000년 연구장비에산심의요청서(3천만원 이상 ~ 1억원 미만)

□ 연구시설·장비의 개요

구 분	내 용						
과제명							
시설장비명	한글	※ 연구시설·장비 국문 명칭을 기재					
	영문	※ 연구시설·장비 영문 명칭을 기재					
담당자	소속		이름		연락처	이메일	
제작사 및 모델명 (입찰예정이면 제작사 및 모델명을 2개 이상 작성)	제작국가명		제작사명		모델명		
취득방법 (해당란에 “○”표시)	구 매	임 대	제작의뢰	자체제작	기 타(직접 기재)		
구축비용 (단위 : 백만원)	단가	수량	총금액	’00년 정부지원 연구개발비 신청금액	’00년 기관부 담연구개발비 금액 (매칭펀드로 구축하는 경우)	적용환율 (외자일 경우)	연도별 분할납부 금액 및 임대료 (분할납부예정 또는 임대일 경우)
구축일정	발주예정일			설치예정일			
	YYYY-MM-DD ~ YYYY-MM-DD			YYYY-MM-DD ~ YYYY-MM-DD			
구축장소 (수량별 구축장소가 다른 경우 구분하여 작성)	설치예정 지역명		설치예정 기관명		설치예정 세부 장소(건물명 등)		
시설장비 용도	○ - ※ 장비의 측정 목적, 피시험물, 취득하고자 하는 결과물 등 자세하게 기재						
	분석	시험	교육	계측	생산	기타	
	(해당란에 “○”표시)					※ 직접기재	
주요사양	○ - ※ 제작사가 제공하는 주요 사양을 5가지 이상 기재 ※ 심의위원들이 판단할 수 있게 사양을 구체적으로 자세하게 기재. 품목의 특성 및 성능을 구체적으로 기재						
외산장비 도입 필요성	○ - ※ 제작사가 외국기업인 경우 작성						

□ 연구시설·장비 구축의 목적 및 내용

구 분	내 용											
사업(연구) 부합성	○ - ※ 신청 장비 도입이 본 사업(연구) 내용 중 어떤 부분과 연관성이 있는지 기술 ※ 사업(연구) 수행에 반드시 필요한 장비인지 기술											
연구장비의 중복성	○ - ※ 동일기관, 타기관에서 해당장비와 동일하거나 유사한 장비를 이미 보유하고 있는지 여부를 기술											
연구장비의 활용성	○ - ※ 동 사업(연구)에서 활용 계획 및 방법 작성 ※ 동 사업(연구)에서 활용도가 높은 장비인지 기술. 해당사업(연구) 종료 후 타 사업(연구)에서도 활용이 가능한 장비인지 기술 ※ 구축 후 타기관과의 공동활용이 가능한 장비인지 기술. 가능한 경우 주요활용 기관명(예상)을 작성											
연구장비의 적정성	○ - ※ 연구목적 달성을 위해 적합한 구성(Specifications) 및 성능(Performance)의 장비인지 기술 ※ 신청한 연구시설·장비 가격의 적정성에 대하여 기술(기구축 동일 장비 가격, 타 제작사 장비 가격과 비교하는 등) ※ 신청 수량이 2개 이상인 경우 본 연구 관련하여 신청 수량만큼 필요한 타당한 이유를 기술											
장비운영의 계획성	신청 시설장비의 전문기술인력 확보 현황(계획)											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">구분 (신규, 기존)</th> <th style="width: 15%;">성명 (채용예정자는 000)</th> <th style="width: 15%;">소속부서명</th> <th style="width: 15%;">최종학위 (고졸, 학사, 석사, 박사)</th> <th style="width: 15%;">고용형태 (정규직, 계약직)</th> <th style="width: 15%;">담당장비수 (신청장비 포함)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	구분 (신규, 기존)	성명 (채용예정자는 000)	소속부서명	최종학위 (고졸, 학사, 석사, 박사)	고용형태 (정규직, 계약직)	담당장비수 (신청장비 포함)					
구분 (신규, 기존)	성명 (채용예정자는 000)	소속부서명	최종학위 (고졸, 학사, 석사, 박사)	고용형태 (정규직, 계약직)	담당장비수 (신청장비 포함)							
	○ - ※ 신청한 시설장비의 구축과 운영을 위한 설치공간 확보방안을 기술 ※ 신청한 시설장비의 운영비(운영인력 인건비, 유지보수비 등) 확보방안을 기술 ※ 연구과제(사업) 종료 후의 운영(활용) 계획을 기술											

0000년 연구장비에산심의요청서(1억원 이상)

I. 사업 개요

사업 일반사항

부 처 명				
세부사업명	※ “00년 사업별 예산요구서상의 세부사업명을 기재			
회 계 명 (해당란에 “○“표시)	일반회계	특별회계	기금(기금일 경우 기금명 기재)	
사업분류 (해당란에 “○“표시)	순수연구개발	연구시설·장비구축	연구개발기관지원사업	기 타(직접 기재)
부처 사업담당자	성명	직장전화	휴대전화	이메일주소

내역사업 및 과제 목록(시설장비를 신청한 과제만 작성)

(단위 : 백만원)

순번	내역사업명 (“00년 사업별 예산요구서상의 내역사업명을 기재)	과제명	”00년 연구개발비		총연구기간	”00년 연구기간	”00년 해당년차 (○차년도)
			정부지원 연구개발비	기관부담 연구개발비			
1					YYYY-MM-DD ~ YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD ~ YYYY-MM-DD	
2							
3							
4							
5							

과제별 연구책임자(시설장비를 신청한 과제만 작성)

순번	과제명	”00년 시설장비 신청건수	연구책임자				
			성명	소속기관명	직장전화	휴대전화	이메일주소
1							
2							
3							
4							
5							

< 참고 - 세부사업명 및 내역사업명 작성 예시 >

세부사업명 예시	내역사업명 예시
산업기술거점기관지원	세라믹종합지원센터 지원
	지능형자동차 상용화 연구기반구축
에너지자원융합원천기술개발	미래선도기술개발
	에너지효율향상
원에특작시험연구	온난화대응농업연구
	인삼특작시험연구
한국생명공학연구원 주요사업비	기관목적사업(바이오 인프라 구축사업)
	창의연구사업
	시설비(시설보수 및 장비교체)

II. 0000년 연구시설·장비 구축 개요

□ 구축신청 시설장비 목록

(단위 : 백만원)

순번	과제명	시설장비명	총구축 비용	’00년 정부지원연구 개발비	비고 (매칭펀드, 분할납부, 임대 등 특이사항)
1		○○○			
2		□□□			
3		△△△			

- ※ 0000년 예산으로 구축예정인 1억원 이상 모든 연구시설·장비를 기재. 소프트웨어의 경우 장비 운용에 관련된 소프트웨어만 해당하며, 장비와 관련 없이 독립적으로 운영되는 소프트웨어는 제외
- ※ 매칭펀드로 구축하는 시설장비일 경우 비고란에 기관부담연구개발비를 작성 요망
- ※ 시설장비 구축비용을 분할납부할 경우 비고란에 총금액과 연도별로 납부할 금액을 구분하여 작성 요망
- ※ 임대일 경우 비고란에 구입할 경우 가격과 임대비용을 구분하여 작성 요망

[별첨] 연구시설·장비별 구축계획서 각 1부. 끝.

- ※ 구축신청 시설장비 목록상의 시설장비별로 구축계획서를 각각 작성 요망

[별첨-00] 연구시설·장비별 구축계획서

※ 상기 “별첨-00”에서 별첨번호 00는 연구장비에산심의요청서의 “구축신청장비 목록”과 동일한 번호로 기재 요망

1. 연구시설·장비 개요

시설장비 분류

분류1(기술분야) (해당란에 “○”표시)	기초과학	생명	해양	우주·천문	에너지	환경	기계부품 소재	정보전자 통신
분류2(시설장비표준분류) (해당항목 선택)	대분류			중분류			소분류	
분류3(사용용도) (해당란에 “○”표시)	시험용	분석용	교육용	계측용	생산용	기타(직접기재)		
분류4(중점투자분야) (해당란에 “○”표시)	주력기간산업 기술 고도화	신산업 창출 핵심기술개발 강화	글로벌 이슈 대응 연구개발 추진	국가주도기술 핵심역량 확보	기초과학·융합 기술 연구개발 활성화			
분류5(활용목적) (해당란에 “○”표시)	공동활용서비스 (Public Use)			공동활용허용 (Joint Use)			단독활용 (Private Use)	

예비타당성조사 여부, 사전기획 여부 및 수요조사 실시 여부

예비타당성조사 여부 (해당란에 “○”표시)	실시	미실시	사전기획 여부 (해당란에 “○”표시)	실시	미실시	수요조사 여부 (해당란에 “○”표시)	실시	미실시

※ 사전기획 여부를 “실시”로 선택한 경우, 사전기획보고서를 첨부 요망(5억원 이상 연구시설·장비는 필수 제출)

※ 수요조사 여부를 “실시”로 선택한 경우, 수요조사 결과를 첨부 요망

(공동활용 가능성이 높은 장비를 도출하고 장비 도입의 우선순위를 결정하기 위해 수요조사 실시)

해당기관 장비심의위원회 통과 내역(연구개발기관지원사업 예산으로 구축하는 시설장비만 작성)

심의일자	YYYY-MM-DD	심의결과 (인정/조건부인정/불인정)
------	------------	------------------------

※ 연구개발기관지원사업은 해당기관의 “장비심의위원회” 심의를 통과한 연구시설·장비만 제출 가능. 증빙자료 (심의결과) 첨부 요망

□ 시설장비 구축 개요

구분		내용					
과제명							
시설장비명	한글	※ 시설장비 국문 명칭을 기재					
	영문	※ 시설장비 영문 명칭을 기재					
제작사 및 모델명 (입찰예정이면 제작사 및 모델명을 2개 이상 작성)	제작국가명		제작사명			모델명	
	국산	대한민국					
	외산	미국					
취득방법 (해당란에 “○” 표시)	구 매	리 스 ¹⁾	렌 탈 ²⁾	제작의뢰	자체제작	기 타(직접 기재)	
구축비용 (단위 : 백만원)	단가	수량	총금액	”00년 정부지원연구 개발비 금액	”00년 기관부담연구 개발비 금액 (매칭펀드로 구축하는 경우)	적용환율 (외자일 경우)	년도별 분할납부 금액 및 임대료 (분할납부예정 또는 임대일 경우)
구축일정	발주예정일			설치예정일			
	YYYY-MM-DD ~ YYYY-MM-DD			YYYY-MM-DD ~ YYYY-MM-DD			
구축장소 (수량별 구축장소가 다른 경우 구분하여 작성)	설치예정 지역명		설치예정 기관명		설치예정 세부 장소(건물명 등)		
시설장비 용도	○ -						
주요사양	○ ※ 심의위원들이 판단할 수 있게 사양을 구체적으로 자세하게 기재. 품목의 특성 및 성능을 구체적으로 기재 ※ 견적서 필수 첨부(6개월 이내). 견적서는 장비를 구성하는 세부 구성품명과 구성품별 금액을 구분하여 제시요망. 견적서에 장비 총금액만 제시할 경우 불인정. 입찰예정인 경우 업체별 견적서를 2개 이상 첨부 ※ “A System = (a 社 + b 社 + …)”로 구성되는 경우 각 제조사별 사양을 상세하게 구분하여 작성하고, 각 제조사별 견적서를 반드시 첨부						

1) 리스 : 장기간 임대(소유권 : 임대인, 관리권 • 사용권 : 임차인)
 2) 렌탈 : 단기간 임대(소유권 • 관리권 : 임대인, 사용권 : 임차인)

2. 신청 시설장비 중복성 자체검토(NTIS 검색)

- 중복성은 “NTIS 연구장비 중복성 검토(<http://red.nfec.go.kr>)”에서 중복성을 자체 검토한 후 중복성 검토확인서 발급
- 중복성검토확인서 발행시 저장된 “대체가능장비 목록”을 아래 표에 작성하거나 엑셀파일로 별도 제출

순번	장비명	제작사	모델명	취득 연도	취득 금액 (단위 : 백만원)	설치 기관명 (설치 지역)	지역 중복 여부 1)	공동 활용 여부 2)	장비 등록 번호 3)	신청기관의 자체검토 의견	검색 키워드
1	한글명									○ ※ 검색된 동일·유사장비가 있음에도 불구하고 신청한 장비를 구축해야만 하는 타당한 이유를 기재 (차별성, 추가 수요에 따른 구축 필요성 등)	※ NTIS 검색창에 입력한 텍스트
	영문명										
2											
3											
4											
5											
6											

※ NTIS 국가연구시설·장비관리서비스(<http://nfec.ntis.go.kr>)에서 장비명(한글, 영문), 제작사, 모델명 등으로 동일·유사장비를 검색

1) 지역중복여부 : 동일지역, 인근지역, 타 지역 중 택 1

- 동일지역 : 신청 장비의 설치예정 지역과 동일한 지역 (17개 시도 기준임. 특별시, 광역시, 특별자치시, 도, 특별자치도에 있는 장비인 경우. 구입수량이 여러 대여서 설치예정 지역이 여러 지역인 경우, 그 중 하나의 지역이라도 동일하면 동일지역으로 기재
- 인근지역 : 신청한 장비의 설치예정 지역과 동일지역은 아니지만, 동일광역권(5+2 광역경제권 기준)에 있는 장비인 경우

▶수도권 : 서울, 인천, 경기	▶충청권 : 세종, 대전, 충남, 충북	▶호남권 : 광주, 전남, 전북	▶대경권 : 대구, 경북
▶동남권 : 부산, 울산, 경남	▶강원권 : 강원	▶제주권 : 제주	

- 타 지역 : 동일지역, 인근지역 외의 지역에 있는 장비인 경우

- 2) 공동활용여부 : NTIS 검색 시 제공되는 “활용범위”란의 정보를 기재(공동활용서비스, 공동활용허용, 단독활용)
- 3) 장비등록번호 : NTIS에 등록된 연구장비의 고유번호임 (예 : NFEC-2014-01-123456)

3. 시설장비구축의 목적 및 내용

구분	내용
<p>사업(연구) 부합성</p>	<p>○ - ※ 신청장비 도입이 본 사업(연구) 내용 중 어떤 부분과 연관성이 있는지 기술 ※ 사업(연구) 수행에 반드시 필요한 장비인지 기술</p>
<p>국가전략적 필요성</p>	<p>○ - ※ 최근 수립된 국가대형연구시설구축지도(NFRM), 과학기술기본계획, 국가연구개발 중장기 투자계획, 소관 부처별 중·장기 R&D 계획 등과 관련하여 필요성이 높은 장비인지 기술 ※ 신청장비를 활용하여 세계를 주도할 수 있는 연구분야가 있어 국가위상 및 경쟁력을 제고할 수 있는지, 확정된 연구개발 계획 또는 국제협약 이행을 위해 시급히 구축해야 하는 장비인지 기술</p>
<p>연구장비의 중복성</p>	<p>○ - ※ 동일기관, 타기관에서 해당장비와 동일하거나 유사한 장비를 이미 보유하고 있는지 여부를 기술 ※ 동일·유사장비가 있을 경우, 신청장비의 차별성과 추가적인 수요 등 동일·유사장비가 있더라도 추가로 구축해야하는 이유를 기술. “2. 신청 시설장비 중복성 자체검토(NTIS 검색)” 내용을 포괄하여 작성</p>
<p>연구장비의 활용성</p>	<p>○ - ※ 동 사업(연구)에서 활용도가 높은 장비인지 기술. 해당사업(연구) 종료 후 타 사업(연구)에서도 활용이 가능한 장비인지 기술 ※ 구축 후 타기관과의 공동활용이 가능한 장비인지 기술. 가능한 경우 주요활용 기관명(예상)을 작성</p>
<p>연구장비의 적정성</p>	<p>○ - ※ 연구목적 달성을 위해 적합한 구성(Specifications) 및 성능(Performance)의 장비인지 기술 ※ 신청한 시설장비 가격의 적정성에 대하여 기술(기구축 동일장비 가격, 타 제작사 장비 가격과 비교하는 등) ※ 신청 수량이 2개 이상인 경우 본 연구 관련하여 신청 수량만큼 필요한 타당한 이유를 기술</p>

	신청 시설장비의 전문기술인력 확보 현황(계획)					
	구분 (신규, 기존)	성명 (채용예정자는 OOO)	소속부서명	최종학위 (고졸, 학사, 석사, 박사)	고용형태 (정규직, 계약직)	담당장비수 (신청장비 포함)
장비운영의 계획성						
	<p>○</p> <p>-</p> <p>※ 신청한 시설장비의 구축과 운영을 위한 설치공간 확보방안을 기술</p> <p>※ 신청한 시설장비의 운영비(운영인력 인건비, 유지보수비 등) 확보방안을 기술</p> <p>※ 신청한 시설장비의 운영을 위한 전문기술인력 확보방안을 기술하고, “신청 시설장비의 전문 기술인력 확보 현황(계획)” 표에 시설장비 전문기술인력의 구체적인 사항을 기술</p> <p>- 전문기술인력은 시설장비에 대하여 소정의 교육을 이수하여 전문적 지식 및 기술을 갖추고 있으며 시설장비의 운용을 통해 데이터를 산출할 수 있을 뿐만 아니라 데이터의 해석이 가능한 자로써, 연구자는 아니나 연구개발 활동을 직접적으로 지원하는 업무에 종사하는 자</p> <p>- 전문기술인력의 제외 대상</p> <p>① 단순히 시설장비 구매, 장비일지 관리 등 행정적인 관리 또는 지원하는 인력 제외</p> <p>② 학생, 행정조교, 교수 등 시설장비를 활용하여 연구를 직접수행 또는 단순히 지원하는 인력 제외</p> <p>③ 연구자 중 시설장비를 개조·개발하는 연구개발과제를 직접 수행 또는 지원하는 인력 제외</p> <p>④ 시설장비의 운용을 직접 수행하지는 않고, 공작실 등에 근무하면서 시설장비의 수리 개조 등을 전담하는 인력 제외</p> <p>- 5억원 이상 연구시설·장비는 전담인력이 필수</p> <p>※ 신규 채용예정자의 경우 SEE 장비서관학교의 인재찾기 서비스 지원 및 채용담당자 정보제공</p> <p>※ 구축된 연구시설·장비를 NTIS 국가연구시설·장비관리서비스에 등록시 전문기술인력 정보를 함께 등록</p> <p>※ 연구과제(사업) 종료 후의 운영(활용) 계획을 기술</p>					

기업참여의사 확인서			
사업명			
과제명			
주관연구개발기관		참여기업	
<p style="text-align: center;">○○○○(참여기업명)은 상기 주관연구개발기관이 수행하는 농림축산식품 연구개발사업에 대하여 정부에서 최종적으로 정한 연구개발비 중 당 기관이 부담하여야 할 비용을 출연하고, 본 연구개발과제 수행을 통해 얻은 연구개발성과를 실용화·산업화할 의사가 있음을 확인합니다.</p> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">년 월 일</p> <p style="text-align: center; margin-top: 50px;">참여기업의 장:(기관명) (직인)</p> <p style="text-align: center; margin-top: 100px;">농림축산식품부장관 · 농림식품기술기획평가원장 귀하</p>			

농림축산식품 연구개발사업 가점적용 신청서

세부사업명	○○○○기술개발사업	신청가점	총00점		
연구과제명					
주관연구개발기관		주관연구책임자			
가점 적용 내용		적용기산일 (기준일)	적용 기간	가점	신청
1	소관 연구개발과제 최종평가결과 “우수(평균90점 이상)”로 평가된 과제의 주관연구책임자가 응모과제 책임자로 과제를 신청하는 경우	최종평가 결과통보일 (접수마감일)	2년	5점	<input type="checkbox"/>
2	과학기술분야의 훈장, 포장, 대통령 표창 또는 대통령상을 수상하였거나, 국가연구개발 우수성과 100선에 선정된 연구자가 응모과제 책임자로 신규과제를 신청하는 경우	포상일 (접수마감일)	3년	3점	<input type="checkbox"/>
3	소관 연구개발과제으로써 보안과제를 수행한 주관연구책임자가 응모과제 책임자로 신규과제를 신청하는 경우	연구개발 협약종료일 (접수마감일)	3년	3점	<input type="checkbox"/>
4	소관 연구개발과제의 기술이전 실적이 우수한 주관연구책임자(최근 3년 이내 기술료 징수총액이 2천만 원 이상 또는 유상기술이전 2건 이상)가 응모과제 책임자로 신규과제를 신청하는 경우	적용기간내 최초 징수일 또는 계약일 (접수마감일)	3년	3점	<input type="checkbox"/>
5	「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 시행령」 제16조의3에 따라 선정된 우수 기업부설연구소가 주관연구개발기관으로 신규과제를 신청하는 경우	인증일 (접수마감일)	3년	3점	<input type="checkbox"/>
6	「농림식품과학기술육성법」에 따라 신기술 인증을 받은 실적이 있는 연구개발기관이 관련 신기술로 신규과제를 신청한 경우(단, 중소기업이 주관연구개발기관인 경우에 한함)	인증일 (접수마감일)	3년	3점	<input type="checkbox"/>
7	「(농림축산식품부) 혁신제품 지정 지침」에 따라 우수연구개발 혁신제품을 지정 받은 실적이 있는 중소기업 또는 우수연구개발 혁신제품의 핵심성과와 관련된 기술을 이전한 연구기관이 신규과제를 신청한 경우(단, 주관연구개발기관인 경우에 한함)	지정일 (접수마감일)	3년	3점	<input type="checkbox"/>
8	그 밖에 장관이 신규과제 선정시 우대가 필요하다고 공고에서 정하는 경우				<input type="checkbox"/>
적용근거	예시) • 농기평 ○○○○실-000(2020.00.00.): 최종평가(매우우수) [5점] • 농기평 ○○○○실-000(2020.00.00.): 과학기술대상(대통령표창) [3점]				
<p>「농림축산식품 연구개발사업 운영규정」 별표 1에 따라 농림축산식품 연구개발과제 선정시 가점적용 신청서를 제출합니다.</p> <p>첨부. 증빙서류 0부</p> <p style="text-align: center;">년 월 일</p> <p style="text-align: center;">농림축산식품부장관 · 농림식품기술기획평가원장 귀하</p>					

**별첨7 기업 재무현황 및 국가연구개발사업 수행과제 성과현황
(기업체만 해당, 최근 5년)**

① 기업명 :

년도	총 종업원수 (명)	기업유형 /형태	기업규모 (중소, 중견, 대)	업종	기업 신용 등급	부채 비율 (%)	자본 잠식률 (%)	매출액 (백만원)	순이익금 (백만원)
ex) 2023	32	일반법인 /주식회사	중소	산업용 냉장·동 장비 제조업	b ⁺				

- * 자본 잠식률 계산법
 · 자본잠식률 = (자본금-자본총계)/자본금x100
 · 자본총계 : 자본금+자본잉여금+이익잉여금

② 연구개발과제 수행현황(필요시 줄 추가 하여 작성)

구분	년도	연구개발인력 (명)	수행 과제 수 (건)	정부지원 연구개발비 (천원)
1				
2				

③ 수행과제 성과 현황(필요시 줄 추가 하여 작성, ② 년도별 수행과제 수와 일치)

년도	부처명	과제명	연구비 (천원)	주요 성과						
				특허 등록	기술실시(이전)		매출액 (백만원)	논문		기타 그 외
					건	금액 (천원)		SCI	비SCI	

국가연구개발사업 수행실적 확인서

신청인	소속기관		신청자			
	소재지		부서			
	전화번호		직위			
	사용용도		처리기한			
연구과제수행 실적내용	부처명					
	사업명					
	과제명					
	연구내용	○ -				
	과제번호	협약일자	연구수행기간	정부출연금	주관연구책임자	과제상태
증명서 발급 기관	기관명:					
	주소:					
	발급부서:	담당자 : (전화번호 :)				
	위 사실을 증명합니다. 년 월 일					
기관명 ○○○○○○ 기관장 직인						

기술이전확약서(계획서)

본 기관은(공공기술개발주체) 기술사업화지원사업 연구개발과제 「과제명 : _____」에 참여하면서 과제를 통해 개발한 기술을 연구기간 내 기술이전(실시)할 것을 확약합니다.

공공기술 연구개발기관 : ○○○○ 책임자 (직인)

당사는 기술사업화지원사업 연구개발과제 「과제명 : _____」에 참여하면서 과제를 통해 개발한 기술을 연구기간 내 이전받고(실시하고) 기술료를 납부할 것을 확약합니다.

기술실시기업 : (주) ○○ 대표이사 (직인)