

초청강연초록

S1

Marine-Bio 기능성소재의 국내현황 및 전망.

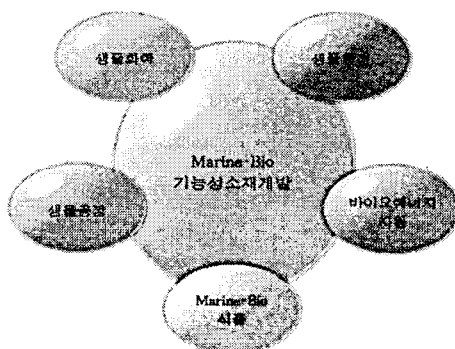
배 송 자

신라대학교 Marine-Bio 기능성소재 산업화지원센터

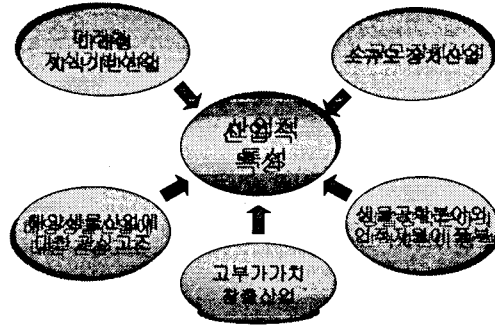
1. Marine-Bio 산업의 중요성

- 차세대 생명공학산업의 중심 : 21C의 첨단산업
 - 해양생물 다양성의 경제적 가치는 26조 달러
- 무한한 경제성을 내포한 고부가가치 산업
 - 국내 2010년까지 전체 바이오 시장의 10% 이상 (약 9,000억원, 7억불)을 점유할 것으로 예상
 - 신규 창출되는 Marine-Bio 세계시장 규모 1998년 8억불, 2010년경에는 200억불로 증가 예상
- 해양에는 특수 기능성물질이 다량 존재
 - 항균 및 항암물질 등

1) Marine-Bio 기능성소재산업의 범위.



2) Marine-Bio 산업의 필요성.



3) Marine-Bio 산업의 경제성.

- Marine-Bio 산업은 집중적 연구비 지원으로 단 시일 내에 경쟁력이 확보 가능한 산업
 - ① 갯지렁이에서 개발한 살충제 파단 (일본): 동아시아 지역중심의 이익을 얻음 → 승용차 티코 10만대의 수출 총액 (3,700 억원)과 맞먹는 액수임
 - ② 한천 및 agarose의 경우 세계 시장규모는 3억 달러에 이르고 있음 → 해양생명공학의 경우 그 시장 규모가 2010년에는 전세계적으로 200억 달러 이상에 이를 것으로 예상

4) Marine-Bio 산업의 국외동향.

국 가	주 요 동 향
미 국	- 해양생명공학을 국가 주요 4대 BT과제에 포함하여 집중지원 → 해양생명공학, 농업, 환경, 생산공정 - 해양생물 EST (제브라피쉬, 틸라피아, 새우), 신의약품 개발
캐나다	- 특수 기능성 유전자 발굴 연구 (winter flounder, 칠갑상어) - 형질전환 연어를 미국 FDA에 식품 안전성 여부 의뢰중
일 본	- 해양생물자원 이용 기술개발 (연구비 15.8억엔) - 유전체, 육종 - 1998년 현재 해양생명 공학관련 연구비 10억불 규모 - 일본해양과학 기술연구센터(JAMSTEC), 해양생명공학연구소(MBI) 등을 중심으로 산학연 중심의 연구개발 진행
유 럽	- EU 공동체 프로그램을 이용하여 극한 미생물 유전자 분석 - 노르웨이는 연어, 틸라피아의 선발 및 분자유종기술의 산업화
중 국	- 해양발전 863프로그램 및 해양생명공학 819계획 → 해양동식물의 육종기술, 의약품 생체물질 상품화 기술개발

5) Marine-Bio 산업의 시장규모.

- 우리 나라의 Marine-Bio 산업
 - 2010년까지 전체 바이오 시장의 10% 이상을 점유할 것으로 예상
- 신규 창출되는 세계시장 규모
 - 1998년 8억불에서 2010년경에는 200억불로 증가 예상

6) Marine-Bio 산업의 국내 현황.

- 해양 신물질 개발은 선진국에 비하여 낙후되어 있음
- 최근 연구기관과 학계를 중심으로 기술적 기반 조성 중
→ 산업계의 관심도 점차 증가

국내 시장규모

분야별 구분	시장규모(억원)
신 기능 단백질 및 효소의 개발	1,000a
신 기능 생체고분자 물질의 개발	2,000b
해양생물유래의 정밀화합물	50

a: 의약품 단백질 제제를 제외한 규모

b: 건강식품시장의 비중증가로 키토산의 경우 99년에 약 1,700억원 규모

7) 해양생물자원 개발부분의 연구비 계획

(단위: 백만원)

사업내역	2002	2003~2010
해양생물로부터 고부가가치 신기능성 물질 개발	1,000	8,000
해양생물과정의 산업적 개발	1,600	7,200
심해어류로부터 신기능물질 개발	1,000	5,500
유전공학을 이용한 해양생물의 품종개발	500	5,600
동해심층수를 이용한 청정양식시스템 개발	700	2,000
합 계	4,800	28,300

2. 센터의 목표

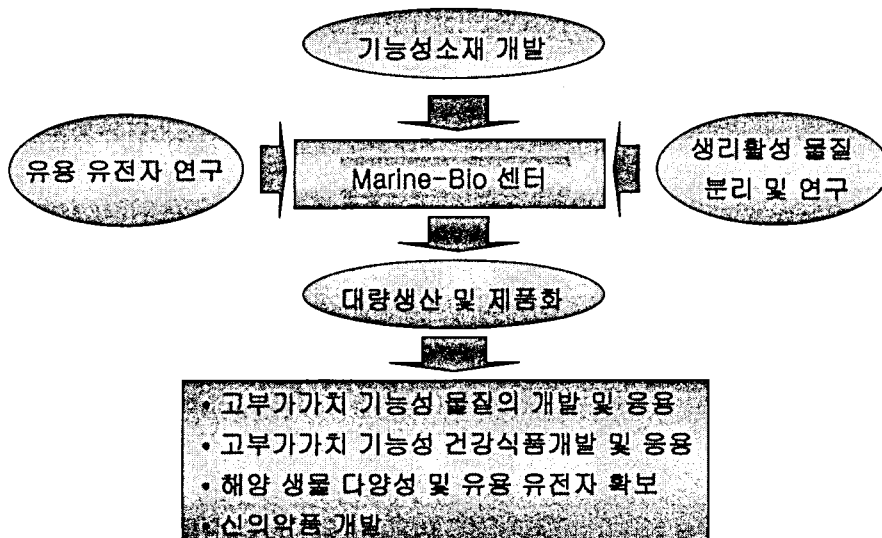
- 센터설립, 벤처창업육성, 장비구축 및 연구인력 육성
- 첨단생명공학기술을 이용한 독창적 고부가가치 소재 및 기술개발
- Marine-Bio 산업 분야 우수기업 유치 및 산업화
- 유망 아이템 발굴
- 체계적이고 지속적인 지원 및 자립화

1) 사업의 소요재원

(단위: 백만원)

구 분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	계
정 부	800	1,000	1,200	1,000	1,000	5,000
지 자 체	300	300	300	300	300	1,500
신라대학교	3,078	1,543	1,543	1,543	1,543	9,249
합 계	4,178	2,843	3,043	2,843	2,843	15,749

2) 연구



(1) Marine-Bio 신물질 연구개발 과제.

<p>Marine-Bio 기능성 신물질 및 산업소재 검색 ↓ 검색결과물의 산업적 이용 기술 개발 ↓ 개발기술의 산업화 추진</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 기능성 식품소재, 해양 한방재 등 신기능성 물질개발 • 특수효소, 화장품소재, 색소 등 산업용 신소재 개발 • 면역 개선제, 콜레스테롤 저하제, 항암제 등 의약품소재 개발 • 해조류 등 양식생산물의 고도이용 기술개발 및 해양유해생물(불가사리, 해파리, 적조생물, 패류독소)로 부터 신물질개발과 생물공학적 제어방법 연구에 중점
--	--

(2) 해양생물을 이용한 고부가가치 산업소재.

- 바이오폴리머(Bio-polymer)
 - 해조류에 포함되어 있는 다당류를 중심으로 연구·개발
 - 초기 연구: 다당류의 점성 및 물리적 성질을 이용한 제품개발
 - 최근 연구: 생리적 기능성을 중심으로 연구 중
- 기능성 바이오폴리머
 - 해양생물을 이용한 건강보조식품 및 의약품 연구·개발

(3) 현재 산업적으로 이용되고 있는 고부가가치 상품.

물 질 명	가 격 (\$/kg)
식용한천 (food-grade agar)	15
세균배양용 한천 (bacterial-grade agar)	100~200
전기영동용 아가로스 (agarose for electrophoresis)	400
식품첨가용 카라기난 (carageenan for food additives)	5~20
클로로필 (chlorophyll)	100
폴리페놀 (polyphenol)	10
카로티노이드 (carotenoid)	50
EPA	4,000
푸코트리올 (fucotriol)	40,000
피코빌리프로테인 (phycobiliprotein)	75,000,000
푸코이당 (fucoidan)	10
비타민 B12 (vitamin B12)	57,000
생물접착제 (bioadhesive)	15,000,000

3. 경제적 기대효과

- 지역경제 활성화
 - 연간 100억원 이상의 생산증대효과 예상
 - 벤처기업 10개 매출 5억/업체 = 50억원
 - Marine-Bio 기능성소재 공급업체의 시너지효과 50억원
- 고용유발효과
 - 벤처기업 창업에 의한 신규고용 창출
- 시험생산장비 및 기자재의 공동이용으로 벤처기업들의 초기 개발비 부담 경감화
- 고부가가치 상품의 사업화 소득효과

1) 연계효과 및 파급효과.

