

Ocean Insight 05

해양수산과학기술진흥원 (06775) 서울특별시 서초구 마방로 60 8~10층

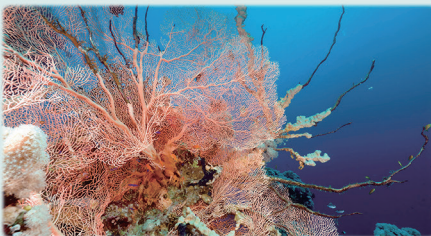
www.kimst.re.kr ISSN 2508-5409



극지 생명자원 활용 동향

이준혁 책임연구원 | 극지연구소 실용화 연구 사업단

- 감염증 치료를 위해 신종 미생물 또는 새로운 방법 통한 항생물질의 개발이 필요
- 혁신적인 항생제 및 항바이러스 약물개발을 위한 정부주도의 연구투자 필요



해양수산생물자원을 활용한 의약품 개발기술 동향

한진 교수 | 인제대학교

- 해양수산생물자원, 21세기 생명공학 이끌 핵심 분야
- 독자적인 해양수산생물자원의 연구개발 활성화 필요



오션인사이트 인터뷰

김건희 교수 | 덕성여자대학교

해양유래 생물자원 활용을 통한 새로운 건강기능소재 개발 및 제품화를 위해 제품화 연구 역량 강화를 통한 기술 상용화 노력이 필요하다.

01

기존 항생제 개발법은 반복적으로 동일 물질을 발견하는 문제점을 가지고 있다. 따라서 미답지인 극지·해양에서 항생물질을 만들어 내는 신종 미생물 또는 새로운 실험적 방법이 필요하다.

극지 생명자원 활용 동향

이준혁 책임연구원 | 극지연구소 실용화 연구 사업단



극지 및 해양 신규 생물자원 탐사사진

극지방의 혹독한 환경조건(극저온, 강한 UV, 건조)은 극지생물이 다른 온대지역 생물은 가지고 있지 않은 독특한 극한환경 극복 유전자 및 생존 보호 물질을 가지도록 적응하고 진화하게 만들었다. 이러한 극지환경 적응 유전자 및 생존 보호 물질은 바이오 의약품 또는 신소재 개발에 유용하게 이용될 수 있다. 극지연구소에서는 남극세종과학기지, 남극장보고기지, 북극다산기지 및 쇄빙연구선 아라온을 활용하여 극지 생물자원 확보 및 유용물질 탐색 연구를 수행해 오고 있다. 극지연구소는 남극과 북극에서 채집한 극지생물자원과 유전자원을 확보하여, 2012년부터 PAMC(Polar and Alpine Microbial Collection) 운영을 통해 국내 다른 연구기관도 극지생물자원을 활용한 응용연구를 할 수 있게 중개 및 허브 역할을 하고 있다.

신종 미생물 또는 새로운 방법 통한 항생물질의 개발

극지연구소는 해양수산부의 지원을 받아 신규 항생물질을 개발하는 연구과제를 진행하고 있다. 항생제를 통한 감염증의 예방 또는 완치는 20세기 의학이 이룬 가장 큰 업적이라고 할 수 있으나, 치료제인 항생제에 대한 내성이 증가하면서 치료 실패에 따른 사망이 증가하고 있는 추세이다. 최근까지도 각종 세균이 여러 항생제에 내성을 보이는 다제내성균이 되어 치료할 약제가 아예 없어지는 현상이 전 세계 병원 곳곳에서 발생하고 있으며, 이러한 항생제 내성 문제를 극복하기 위해 신규 항생제 개발이 요구된다.

Key Insight

- 감염증 치료를 위해 신종 미생물 또는 새로운 방법 통한 항생물질의 개발이 필요
- 혁신적인 항생제 및 항바이러스 약물개발을 위한 정부주도의 연구투자 필요



극지연구소의 미생물 자원 보관소 모습(PAMC, Polar and Alpine Microbial Collection)
 웹사이트 주소: <http://pamc.kopri.re.kr/>

국민 건강을 위협하는 기존 항생제 내성균의 등장 즉, 슈퍼박테리아 출현은 국가적 재난 발생으로 이어질 수 있는 만큼 시급한 국가 현안에 대한 선제적 대응이 필요하다. 현재 알려진 천연 항생물질의 약 64% 정도가 방선균에 의해 생산되었으나, 기존의 항생제 개발 방법은 반복적인 동일 물질의 발견이라는 문제점을 가지고 있다. 따라서 미답지인 극지·해양에서 항생물질을 만들어 내는 신종 미생물 또는 새로운 실험적 방법이 필요하다.

국내 항생제 개발연구 '부족'

국내 항생제 사용량 및 시장은 지속적인 증가 추세이지만 선진국 대비 상대적으로 항생제 개발 노력은 부족한 실정이다. 전 세계 항생제 시장은 2014년 기준 403억 달러 규모로 전체 의약품 시장의 4.3%를 차지한 반면, 국내 항생제 시장은 2015년 기준 1조 3,000억 원으로 국내 의약품 시장의 15%를 차지하고 있다. 이런 사실은 타 OECD 국가에 비해 우리나라의 항생제 남용이 우려됨을 방증하는 것으로, 이로 인한 슈퍼 박테리아의 등장 등 국가적 재난 상황에 대비해야 함을 암시한다. 선진국들은 이미 국가적 수준에서 전략적으로 새로운 항생제를 찾는 연구를 지원하고 있다. 미국은 2015년 오바마 대통령 주도하에 2020년 내 10개의 신규 항생제를 개발하자는 '10×20 프로그램'을 진행하였고, 유럽연합에서는 남극과 북극을 포함한 해양에서 새로운 항생제 및 신약 후보 물질을 발굴하는 대형 프로젝트인 'PharmaSea(2012.10.01~2016.09.30)' 연구 과제를 수행하여 13개국에서 24개의 기업 및 연구기관 참여, 4년간 950만 유로 이상의 투자를 하였다. 하지만, 국내 항생제 개발연구는 주로 대학이나 연구기관에서 소규모로 수행 중이며, 국내 제약회사의 경우, 주로 단백질 의약품 등에 투자를 집중하고 있는 실정이라서 해외 선진국에 비해 뒤쳐져 있는 것이 현실이다.

극지·해양 생물자원을 이용한 신규 항생물질 탐색 연구 예정

국내외 연구개발 결과로 천연물질 유래 항생제 개발이 계속적으로 조금씩 이루어지고 있지만, 추가적인 신규 항생물질 골격구조 대량 발굴이 시급한 상황이다. 항생물질 개발의 현재 문제점들에 대한 해결방안으로 극지연구소

신규 연구과제에서는 극지·해양 생물자원을 이용한 신규 항생물질 탐색과 함께 저온성 효소의 기질 유연성을 이용한 항생물질 변형체 생산기술을 개발할 예정이다. 극지생물이 가지는 저온성 효소는 저온에서 활성을 가지기 위해 기질 결합부위가 열려져 있는 구조와 유동성을 가진다. 기질유연성을 갖고 있어 인해 상온에서 저온성 효소를 이용하여 반응했을 때 정확한 기질이 아니더라도 다른 비슷한 화합물을 기질로 인식해서 효소 반응을 수행하는 특성을 가진 것이다. 이에 구조적 다양성이 중요한 신규 항생물질 개발에서 화학합성이 불가능한 항생물질의 변형을 극지 유래 저온성 효소의 기질 유연성이라는 특성을 이용하여 신규 항생물질 변형체를 개발하는 것이 연구의 목적이다. 연구에서는 극지·해양 생물자원에서부터 신규 항생물질 골격구조 탐색과 동시에 항생제 내성균 타겟 단백질의 구조 정보로부터의 항생물질 디자인 방법을 동시 적용함으로써 신규 항생물질 개발 가능성을 증가시키는 방법을 이용할 예정이다.

항바이러스 약물개발을 위한 정부주도의 연구투자 필요

현재 사회적 문제가 되고 있는 신종 코로나바이러스 사태는 우리가 항바이러스제 개발 연구를 지속적으로 추구해야 한다는 교훈을 주고 있다. 항생제는 박테리아 감염에 대한 약물이고 항바이러스제는 바이러스를 타겟으로 한 약물이어서 항생제는 바이러스 치료에 효과가 없다. 하지만 신종 코로나바이러스로 인하여 폐렴이 발생하면 이차적으로 세균성 폐렴이 추가로 발생할 수 있고, 이 경우에는 항생제 치료가 반드시 필요하다. 이와 같이 항생제 개발과 항바이러스 개발은 신약 개발이라는 큰 연구로 연결되어 있다. 또한, 신규 항생제 타겟 약물을 탐색하는 과정에서 우연히 활성이 좋은 항바이러스 약물을 발견할 수도 있다. 이와 같은 이유로 각국에서는 기존 다른 타겟의 약물들이 신종 코로나바이러스 치료에 효과가 있는지 테스트 중에 있다. 신종 코로나바이러스 사태가 끝난 이후에도 병원균 및 바이러스와 인간과의 전쟁은 끝나지 않을 것이다. 지금부터라도 혁신적인 항생제 및 항바이러스 약물개발을 위한 정부주도의 연구투자가 더 적극적으로 이루어져야 한다.

* 본 기고문은 저자의 견해로, KIMST의 공식입장이 아님을 알려드립니다.

02

미국, 러시아, 유럽 등은 해양수산생명자원의 중요성을 일찍 인식하는 동시에 21세기 생명공학의 핵심 분야로 인식하고 국가적인 차원에서 지원하고 있다.

해양수산생명자원을 활용한 의약품 개발기술 동향

한진 교수 | 인제대학교

천연물 성분을 기반으로 하는 의약품 개발은 기존에 존재하는 물질을 기본으로 한다는 점에서 현실성이 높고 연구개발의 기간이 짧으며, 합성의약품에 비하여 부작용이 적다는 이점이 있다. 천연물은 합성의약품과는 다른 특이한 구조를 가지며, 생리활성과 그 작용점이 다른 경우가 많아 의약품개발 연구에서 새로운 접근을 가능하게 한다.

해양수산생명자원, 21세기 생명공학의 핵심 분야

최근 천연물을 활용한 의약품 개발의 패러다임은 변화하고 있다. 육상생물 유래 천연물은 뛰어난 활성을 기반으로 오랜 연구가 이루어져 왔으며 다양한 의약품 개발에 기여하였다. 하지만 오랜 기간 이어져온 연구 개발로 인해 새로운 활성을 나타내는 물질 또는 특이한 구조의 천연물의 추출은 점차 줄어들고 있는 추세이다. 해양 환경은 지표면의 70% 이상을 차지하고 있고, 곤충을 제외한 지구상 생물 중 80%가 서식하고 있다. 특수한 환경적 조건 때문에 시료 채집을 위한 기술적 제약이 많이 따랐고 크게 주목받지 못하였지만 해양 탐사 및 채집 기술의 발전으로 인해 신규 활성을 가지는 다양한 천연물들이 발견됨에 따라 1990년대 초부터 선진국에서는 해양수산생명자원을 21세기 생명공학을 이끌어갈 핵심 분야로 선정하였고, 관련 정책을 기반으로 산·학·연에서 집중적인 투자가 이어지고 있다.

미국, 러시아, 유럽연합 등을 중심으로 독특한 구조와 뛰어난 활성을 가지는 18,000개 이상의 해양수산생명자원이 보고되었으며 30여종 이상의 선도물질들이 전임상 및 임상과정에 진입하고 있다. 최근에는 연체동물에서 발견된 진통제, 균체명계에서 발견된 항암제, 해면에서 항암제 등 상업적 개발이 완료되어 시판되는 해양수산생명자원 유도체의 수는 매년 증가 추세에 있다. 미국의 National Cancer Institute, Scripps Institution of Oceanography, Harbor Branch Oceanographic Institute, 호주의 Australian Institute of Marine Sciences, 러시아의 Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, 뉴질랜드의 National Institute of Water & Atmospheric Research 등의 중추적인 연구기관과 다수의 대학과 민간연구소, 거대 제약기업, 벤처기업 등에서 해양수산생명자원에서 유래한 의약품의 개발에 많은 연구투자를 진행하고 있다.



현재 시판중인 해양수산생명자원 유래 의약품

Key Insight

- 해양수산생명자원, 21세기 생명공학이끌 핵심분야
- 독자적인 해양수산생명자원의 연구개발 활성화 필요

걸음마 수준 국내 해양수산생명자원 유래 의약품개발

2000년대 들어서 산·학·연을 중심으로 해양수산생명자원에 대한 연구가 본격적으로 시작하여, 450여 종의 신물질들을 보고한 이래 대형해조류부터 방선균 및 진균과 같은 미생물로 연구 대상도 점차 확대하고 있다. 항암, 항박테리아, 항진균 등의 생리활성을 가지는 다양한 구조의 신물질들을 발굴하고 그들의 의약품으로서의 가능성을 확인하여 해외 학술지에 보고하고 있다. 해양수산생명자원 기반의 의약품 개발로 이어가기 위한 마린바이오21 사업이 시작되면서 정부 주도의 대형 연구 프로젝트가 시작되었다. 다양한 유도체의 확보 및 작용기전 규명 등 신약개발에 이르기 위한 장기적이고 깊이 있는 연구를 위해 중국, 베트남, 코스타리카등과 연구 및 개발용 해양수산 생명자원 인프라를 구축하였다. 제주도에 주로 서식하는 식용 갈조류인 감태(*Ecklonia cava*) 추출물 플로로탄닌을 이용하여 '씨놀'이라는 상품명으로 해외에 수출한 사례가 가장 대표적이다. 2001년 한국해양연구원 주도로 이루어진 연구로서, 남해안의 원도 주변에서 서식하는 해면으로부터 내피세포에 대한 독성이 없으면서 혈관 신생에 대한 저해활성을 가지는 물질을 분리하여 원도난 A와 B로 명명하고 국내 및 미국, 일본 등지에 특허를 출원하였다. 기존의 신물질들이 혈관 신생에 대해서 저해활성을 가지면서도 독성이 강하여 의약품으로 활용되지 못했던 것에 비해서 원도난의 경우 내피세포에 대한 독성이 없다는 것이 동물실험 단계에서도 확인되어 선도물질로서의 가능성을 보여주고 있으며 2016년 서울대학교 연구팀에 의해 Isowondolin A와 B가 전합성에 성공하여 관련 연구에 박차를 가하고 있다.

해양수산생명자원의 국내외 특허 출원 현황과 FDA 승인 현황

1975년 미국에서 최초로 출원된 이후로 '해양동식물을 이용한 의약' 관련 유효 특허는 총 372건이 있다. 1975년 출원이 시작된 이후로 90년대 후반까지는 증가와 감소를 반복하는 추세를 보이고 2000년대 들어서 해양수산 생명자원에서 유래한 물질을 이용한 의약품 개발이 주목을 받으면서 특허출원 활동이 활발해지기 시작하였다. '해양동식물을 이용한 의약' 관련 유효 특허는 총 372건 중 중국에서 182건이 출원되어 49%의 높은 점유율을 보이고 미국이 54건으로 15%를 차지하고 있으며 일본이 11%로 40건, 유럽과 PCT가

35건으로 9%를 차지하고 있다. 또한 '해양동식물을 이용한 의약' 관련하여 주요 6개국에서 주요 출원인은 중국의 TIANJIN SHENGJI가 29건으로 가장 많은 출원을 보이고 있으며, 미국의 AQUARIUM PHARMA, GARNETT, MARY KAY가 7건 등이다. 중국, 미국의 출원인들이 특허출원을 주도하고 있음을 알 수 있고, 상위 출원인 중 미국 출원인을 제외한 중국, 한국의 출원인들은 자국에만 특허출원활동을 하고 있다.

2015년 말까지 7종의 해양수산생명자원 유래 의약품이 FDA의 승인을 받았으며 그중 비교적 최근인 2004년에 2건이 있었으며 2010~2015년에 3건이 있다. 2000년대 이후로 해양수산생명자원 유래 의약품이 증가하는 추세를 보이는데 이는 육상생물에서 추출한 물질을 기반으로 의약품을 개발하던 과거에서 벗어나 해양수산생명자원 유래 물질을 이용한 의약품 개발이 점차 결실을 맺고 있음을 의미한다. 현재 시판 중인 해양수산생명자원 기반 의약품은 총 7종이며 Cytosar-U®, Vira-A®, Prialt®, Lovaza®, Yondelis®, Halaven®, Adcetris®가 있다. Cytosar-U®과 Vira-A®를 제외하면 21세기 이후에 개발된 의약품들이다. 현재 글로벌 제약회사에 의해 임상 3상 진행 중인 해양생물 유래 의약품은 Plinabulin (NPI-2358), Plitidepsin, Squalamine Lactate (OHR-102), Tetrodotoxin, Glematumumab (CDX-011), Lurbinectedin (PM01183)의 총 6종이 있다.

대학-정부-연구소-바이오기업 혁신 “오픈이노베이션 생태계 구축 시급”

새로운 의약품 소재로서 해양수산생명자원의 중요성을 일찍 인식한 미국, 러시아, 유럽 등에서는 해양수산생명자원 유래 의약활성물질에 대한 탐색과 산업적인 개발을 21세기 생명공학의 핵심 분야로 인식하고 국가적인 차원에서 지원하고 있다. 해양수산생명자원으로부터 새로운 의약품을 개발하는 연구는 충분한 기술적 당위성을 갖고 있으며 천연물 유래 의약품의 개발대상이 상당부분 육상생물로부터 해양생물로 이전하는 추세에 있다. 국내에서의 독자적인 해양수산생명자원의 연구개발 활성화를 위한 국가적인 지원과 기술개발, 및 관련 연구투자 활성화가 시급한 시점이다.

* 본 기고문은 저자의 견해로, KIMST의 공식입장이 아님을 알려드립니다.

[표1] FDA에 의해 승인받은 해양수산생명자원 유래 의약품

Trade mark	Source Organism	Company / Institution	Therapeutic Area	Approved Year
Cytosar-U®	Cryptotethya crypta	Pfizer	Cancer	1969
Vira-A®	Cryptotethya crypta	King Pharma	Anti-viral	1976
Prialt®	Conus magus	Jazz Pharmaceuticals	Neuropathic Pain	2004
Lovaza®	fish	GlaxoSmithKline	Hypertriglyceridemia	2004
Yondelis®	Ecteinascidia turbinata	PharmaMar	Cancer	2015
Halaven®	Halichodria okadae	Eisai Inc.	Cancer	2010
Adcetris®	Dolabella auricularia	Seattle Genetics	Cancer	2011

[표2] 임상 3상 진행 중인 해양수산생명자원유래 의약품

Compound Name	Original NP	Company / Institution	Therapeutic Area
Plinabulin (NPI-2358)	Fungus	BeyondSpring Pharmaceuticals	Cancer
Plitidepsin	Tunicate	Pharmamar	Cancer
Squalamine Lactate (OHR-102)	Dogfish Shark	Ohr Pharmaceutical Inc.	Neovascular diseases
Tetrodotoxin	Pufferfish	Wex Pharmaceutical Inc.	Pain
Glematumumab Vedotin (CDX-011)	Mollusk / cyanobacterium	Celldex Therapeutics	Cancer
Lurbinectedin (PM01183)	Tunicate	Pharmamar	Cancer

Ocean Insight Interview



덕성여자대학교 식품영양학과 김건희 교수는 천연물을 활용한 기능성 소재를 주로 연구하고 있다. 해양수산부의 '해양수산생명공학사업-해양자원유래 고령친화형 글로벌 기능성 식품 소재 개발' 연구를 맡고 있는 김건희 교수를 만나 이야기 나눠보았다.

해양유래 생물자원 활용 위해 제품화 연구 역량 강화 필요

김건희 교수 | 덕성여자대학교

Q. '해양수산생명공학사업-해양자원유래 고령친화형 글로벌 기능성 식품 소재 개발' 연구를 2017년부터 진행하고 있다. 연구사업을 진행하게 된 계기는 무엇인가.

우리나라는 이미 노령화 사회에 접어들었으며, 2029년에는 초고령화사회가 될 것으로 예상된다. 이에 '삶의 질 증대'를 위한 건강관리 방안으로 질병의 '치료'에서 '예방'으로 건강패러다임이 변화하면서 세계적으로 다양한 항노화 제품 시장이 성장하고 있다. 특히 건강 기능성 소재 및 제품의 개발 필요성이 강조되고 있다. 노인성 만성질환 중 난청, 백내장, 치매, 치아질환, 감염성 질환 등의 경우 대부분 치료가 잘 안 되거나 치료 후에도 생활의 불편을 초래하는 등 삶의 질을 떨어뜨리고 있으므로 이에 대한 예방 및 개선을 위한 고령친화형 건강기능식품의 수요는 매우 클 것으로 예상된다. 육상생물자원으로부터 얻어진 소재들은 다양성 및 수량적 한계에 도달한 것으로 보인다. 따라서 점차 해양생물자원으로 눈을 돌리기 시작했는데, 2000년대에 들어 새로 개발되는 항암제 후보물질의 절반 정도가 해양생물로부터 유래된 신물질이거나 해양천연물에서 변화하여 생긴 물질이다. 50만 종에 이르는 것으로 보고되고 있는 해양생물 중, 자원으로 개발된 생물은 1%에 불과하므로 향후 미개발 해양생물종의 고부가가치 이용기술 개발은 해양생물자원의 미래핵심 성장동력으로 해양생물자원의 블루오션 창출이 가능할 것으로 예상된다.

Q. 과제의 세부 내용에 대해 설명 부탁드립니다.

사업은 해양수산생명공학기술개발사업의 해양바이오 신물질 개발 분야 중 '해양자원유래 고령친화형 글로벌 기능성 식품소재 개발'로 2017년 4월 시작하여 2021년 12월에 마무리된다. 과제의 목적은 국내 해양수산자원 유래 고령친화 개별인정형 기능성원료 개발 및 산업화이며, 고령친화 기능성 3종 이상(눈, 귀, 구강 관련 기능성 중 1종 이상 필수)을 개발을 목표로 한다. 우리 연구팀은 이 중 잇몸 건강, 면역 개선, 인지기능 개선의 기능성 3종에 대한 원료 개발 및 산업화를 위한 연구개발을 진행 중이다. 현재 해양 자원을 연료로 잇몸 건강 인체적용시험을 수행기관 2곳에서 진행 중이며, 면역 개선 인체적용시험은 수행기관 1곳에서 진행할 예정이다. 이 두 가지 기능성에 대한 인체적용시험을 내년 상반기 내로 완료하고, 이후 식품의약품안전처에 개별인정 기능성 식품원료 인정을 득하기 위한 제출 서류를 구비 신청할 예정이다.

Q. 해양자원유래 식품 소재의 개념은 무엇인가. 또한 어떠한 분야에서 활용이 가능한가.

해양바이오산업은 해양생물자원을 원료로 생명공학기술을 이용하여 각종 제품을 생산하는 산업이다. 해양바이오 식품산업, 해양바이오 의약품, 해양바이오 화학산업, 해양바이오 에너지산업, 해양바이오 연구개발/서비스 산업으로 구분된다. 해양자원 유래 건강기능식품 및 의약품으로 감태 추출물 유래 수면의 질 개선 식품, 스피룰리나 유래 여드름 연고, 홍합 유래 의료용 접착제 등이 있다. 해수부는 '해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원' 사업을 통해 2023년까지 해양바이오 건강기능식품 소재 개발을 본격화하고 있다.

Q. 해양 식품소재가 관심을 받고 있는 까닭은. 또한 단순 식품이 아니라 질병, 바이러스와 관련하여 면역력 강화 등을 위한 소재로 어떻게 활용되고 있는가.

해양에 서식하는 생명종은 지구 전체 생명종의 약 80%로 학계에서는 1,000여만 종 이상으로 그 수를 파악하고 있다. 우리나라의 해양생물은 총 13,356종(2018년, 국가 해양수산생물종)으로 세계적인 수준의 다양성을 가지고 있다. 이 소재들은 다양한 기능성 소재들이 비교적 많이 존재하고 있는데, 염분이 녹아있는 해수환경과 저온, 고온, 고압, 빈 영양 등의 다양한 극한 특수 서식환경에서 생육함으로써 독특한 특이 생체구조 및 방어체계, 생명 기능 등을 보유하고 있기 때문이다.

해조류의 황산다당류(후코이단), 미네랄(셀레늄) 등이 면역증강물질로 보고되었으며, 갈조류에 많은 후코이딘(fucoidin)은 L-fucose와 황산염을 주성분으로 하는 점질 다당류로 체내의 면역력을 높여 암을 억제하고, 항알러지, 항바이러스 등 다양한 생리활성을 가진다. 알긴산 역시 다시마, 미역, 감태와 같은 갈조류의 주요 성분으로 면역촉진제로 사용되며, 감태추출물은 건강기능성 물질로 미국 FDA 승인을 받아 해조류 유래 식의약소재로 자리매김하고 있다. 대형 해조류에 다량 함유된 황산다당류는 감염억제(항바이러스, 항균, 항종양), 항산화 및 항혈전 작용을 가지고 있다. 현재 국내 해양생물 유래 개별인정원료는 EPA, DHA, 감태추출물, 키토산, 키토올리고당, 연어 펩타이드, 정어리 펩타이드 등이 있으며 건조한 눈 개선, 수면의 질 개선, 기억력 개선, 관절염 개선, 체지방 감소, 혈압강하 및 체지방 개선 등으로 기능성을 인정받았다.

Q. 질병, 바이러스 관련해서 면역력 강화 등에 대한 해외 및 국내 연구 사례는.


해양생물로부터 상용화된 대표적인 상품으로 면역조절기능물질인 '아스타잔틴'으로 시장규모는 1억9,000만 달러로 연간 8%의 성장률을 보이며(2014년 기준), '프리알트'는 열대나 아열대에서 발견되는 바다달팽이(청자고등)의 독성물질을 이용한 진통제로, 일반생물에 비해 항암·항균성이 2~9배 높다는 연구도 진행되고 있다. 현재 국내 면역조절 기능성 식품은 건강기능식품 고시원 원료로서 알코시글리세롤을 함유한 상어간유, 콜로렐리가 있으며, 개별인정 원료로는 스피룰리나가 있다. 푸코이딘은 분자량이 약 20만 의 고분자 다당류로서 항암성, 항종양성, 항바이러스성, 항혈액응고성, 항알러지, 혈당조절, 면역력증강 등의 다양한 생리활성을 갖고 있어 수용성 식이섬유 소재와 의약품, 화장품 및 기능성 식품의 기초원료 및 첨가제로서 활용되고 있다.

Q. 관련 연구 및 사업 활성화를 위해 기업 및 사업 분야 종사자 및 관련 기업들이 해야 할 역할은.

'해양유래 생물자원'을 활용한 새로운 건강기능소재의 개발 및 제품화를 위해서는 소재 확보가 어려운 해양유래 생물에 대한 해양생태계의 보존을 통한 지속적 안정적인 원료 대량 확보 방안, 대량생산 시스템 구축, 고도화 공정개발, 핵심성능 및 작용 메커니즘 규명, 유용한 효능 성분의 분리/정제 규명 등의 연구 개발이 필수적이다. 때문에 구축된 기술 상용화가 가능하도록 제품화 연구 및 이에 대한 역량을 지속적으로 강화해야 한다. 이들 소재의 효과적인 활용을 위해 기술 이전 등 상호 보완적 협력을 통한 개발 기술의 산업화가 필요하며, 다양한 용도로의 활용방안을 강구하고, 기술기반 확보를 통해 국제 경쟁력을 구축해야 한다.

* 본 기고문은 저자의 견해로, KIMST의 공식입장이 아님을 알려드립니다.

“이들 소재의 효과적인 활용을 위해 기술 이전 등 상호 보완적 협력을 통한 개발 기술의 산업화가 필요하며, 다양한 용도로의 활용방안을 강구하고, 기술기반 확보를 통해 국제 경쟁력을 구축해야 한다”



NEWS IN BRIEF

콘텐츠 문의 박한솔 연구원
T. 02-3460-4066
E. hansol35@kimst.re.kr

국내 최초 LNG병커링 전용 선박 건조 시작

- 해수부는 5월 6일, 국내 최초 연안선박에 LNG 연료를 공급할 수 있는 '500m³급 연안선박용 LNG 병커링 전용선박'을 건조한다고 밝힘
- 2021년까지 건조를 마친 후, 1년간의 시운전 뒤에 2023년부터 실제 LNG 공급에 투입할 예정

슈퍼 박테리아 대응 후보물질 개발

- 해수부는 5월 6일, 극지 생물의 유전자원을 이용해 슈퍼 박테리아를 억제하는 새로운 항생제 개발에 착수
- 2024년까지 5년간 약 125억 원 투입 예정

해양보호생물 '달랑게' 유전정보 분석 가능

- 해수부와 국립해양생물자원관은 5월 7일, '달랑게'의 유전정보 분석기술을 개발했다고 밝힘.
- 기술은 해양보호생물인 달랑게의 인공증식 등 종 복원 사업에 적극 활용할 예정

체지방 줄이는 해양미세조류 표준원료 개발 성공

- 해수부는 5월 11일, 해양미세조류에서 체지방을 줄여주는 물질을 추출하여 건강기능식품 등에 활용할 수 있는 표준원료를 개발하고 식품의약품안전처의 건강기능식품 인정을 신청
- 한국과학기술연구원 강릉분원 스마트팜융합연구센터의 김상민 박사팀이 해수부 사업으로 진행
- 연구팀은 해양미세조류에서 체지방 감소 효능이 있는 '푸코잔틴(fucoxanthin)'을 추출, 대량 생산할 수 있는 기술 및 공정을 개발

해상 LTE, 전국 연안에서 실해역 시험 시작

- 해수부는 5월 18일부터 해상무선통신망(이하 LTE-M) 구축을 위해 전국 연안의 실해역 시험에 돌입
- 8월까지 실해역 시험을 통해 LTE-M의 성능 측정 및 전국 연안의 기지국 최적화를 수행할 예정

2020년 해양산업 수요기반 기술개발사업 대상 기업과 협약 체결

- 해수부는 5월 18일부터 2020년 '해양산업 수요기반 기술개발사업'의 지원 대상인 48개 기업과 협약을 체결
- 올해 사업예산은 약 127억 원, 새로 선정된 30개 기업과 작년 이어 2년차인 18개 기업이 지원을 받음

오션인사이트 추천! 건강을 위한 제철 수산물

영양만점! 멍게와 갑오징어 맛 보세요~

멍게



측성해초목 멍게과로 '우렁챙이'라고도 불린다. 암수동체로 몸이 겹질로 덮여 있고 얇은 바다에 주로 서식한다. 지방질이 거의 없어 해삼, 해파리와 함께 3대 저칼로리 해산물로 꼽힌다. 노화를 방지하는 타우린, 숙취에 좋은 신티올 성분을 많이 함유하고 있으며, 인슐린 분비 촉진에 도움을 주어 당뇨병 예방에 좋다.

갑오징어



십완목 참오징어과의 연체동물이다. 다른 오징어류와는 달리 몸 안에 길고 납작한 작은 배 모양의 석회질로 된 뼈가 있어 '갑오징어'라고 불린다. 타우린이 풍부하여 과음으로 인한 숙취를 풀어주는 등 해독 작용이 좋고, 불포화지방산 중에서도 DHA와 EPA가 풍부하여 두뇌 발달을 비롯한 기억력과 학습 능력을 증진시키는 데 도움을 준다.

실종아동을 찾습니다

아동권리보장원
실종아동전문센터



- **이름** 정경진(당시 만 3세 0개월, 여)
- **발생일자** 1979. 10. 02 (화)
- **발생장소** 서울특별시 동대문구 제기1동
- **신체특징** 입술 왼쪽 위에 점, 이마가 넓고 보조개 있음, 피부가 흰 편임, 머리숱이 적고 신장이 큰 편임
- **착의사항** 분홍색 스웨터, 보라색 멜빵바지, 슬리퍼



- **이름** 정지영(당시 만 3세 0개월, 여)
- **발생일자** 1980. 03. 30 (일)
- **발생장소** 서울특별시 중구 신당4동
- **신체특징** 양쪽 새끼손가락 굵음, 왼쪽 눈썹과 눈사이에 실밥 흉터, 넓적다리엔 점, 왼쪽 가마 근처에 기계자국
- **착의사항** 빨간 원피스, 슬리퍼