

The logo consists of a white stylized drop shape containing a leaf-like element, positioned to the left of the brand name.

# PHYCOIL

**Enrich your life with our science-based innovative products**

Combining the power of novel ingredients isolated from exotic microorganisms and our proprietary Phycoil Signal Process (PSP) technology, we provide bio-active materials essential to your health and well-being.




# 미세조류 기반 바이오기업

## 파이코일


파이코일은 미세조류 사업화를 통한 새로운 바이오 산업의 실현을 목표로 10여년간 연구개발 및 제품 생산에 전념해왔습니다. 2010년 독자적인 미세조류 배양 특허를 획득하였고, 2015년 국내 최초로 미세조류 배양 식물성 DHA 대량생산에 성공하였습니다. 미세조류 발굴, 유전공학적 개량, 독자적인 특허배양 기술, 상업생산 플랫폼의 개발에 이르는 성공적인 모델을 제시하였습니다. 파이코일은 인류가 경험하지 못한 식품, 화장품, 의약품에 이르기까지 미세조류로부터 새롭고 다양한 기능성 소재를 지속적으로 개발하여 글로벌 바이오기업으로 성장할 것입니다.

### 파이코일의 4가지 지속가능한 개발 목표


UN은 '단 한사람도 소외되지 않는 것'이라는 슬로건과 함께 인류가 나아가야할 방향성 17개 목표를 제시하고 있으며, 파이코일도 더 나은 미래를 만들어가기 위해 함께 동참합니다.

 모든 연령층을 위한  
건강한 삶의 보장과 복지 증진


엄마와 아기의 건강을 위해 분유 첨가제 및 임산부·수유부 섭취용 식물성 DHA 원료를 개발하여 공급합니다.  
태아일때부터 건강한 노년기 삶을 위한 생애 전주기 필수 영양소 DHA를 안전하고 혁신적인 친환경 공법으로 생산합니다.

 지속가능한 소비와  
생산 양식 보장

혁신을 통한 지속가능한 생산 공정 개발을 위해 노력하며, 우리가 만드는 전 제품의 패키징을 재활용 및 분리배출이 용이하도록 하여 자원의 순환에 적극 동참합니다.

 기후변화와 그 영향에 맞서기 위한  
긴급 대응

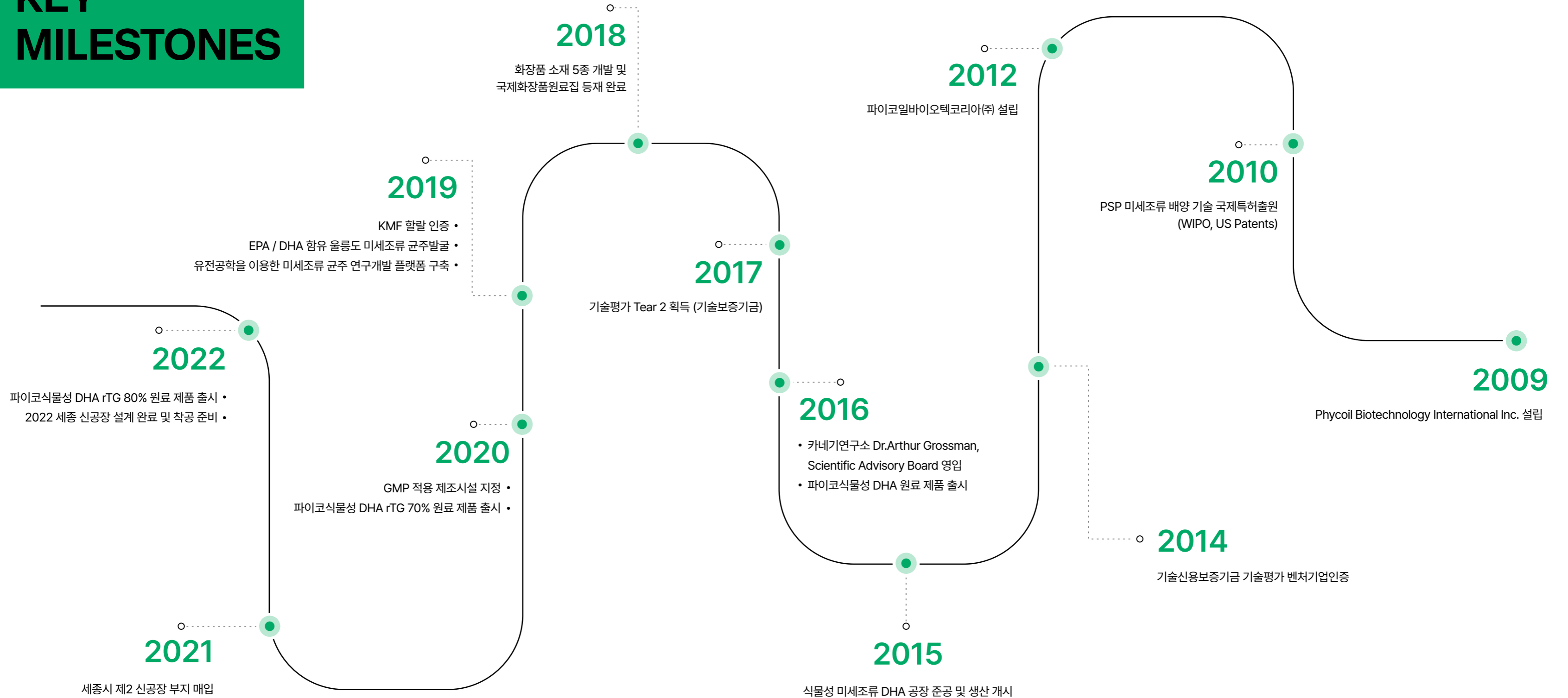
우리는 생산 공정부터 소비자 도달까지 전 사이클에서의 다양한 기술적 조치와 행동의 변화를 통해 지구 온도를 상승시키는 탄소 배출 저감 활동을 위해 노력합니다.

 지속가능한 발전을 위한  
해양 자원의 보존과 이용

미세조류는 수생태계의 중요한 구성요소이며 우리의 핵심 원료는 바다와 담수에서 발견되는 미세조류 균주에서 시작됩니다. 우리는 바다와 담수를 건강하게 유지하기 위한 보존 활동에 적극적으로 참여합니다.

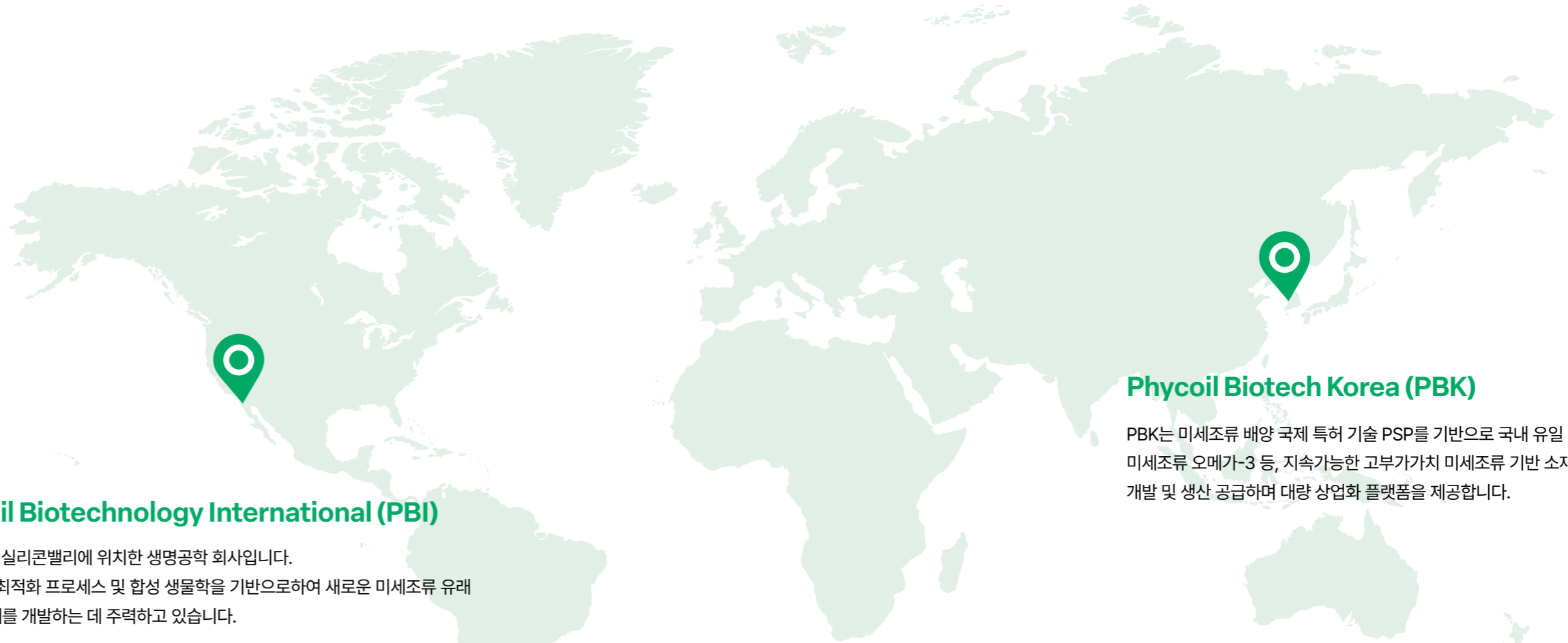


# KEY MILESTONES



# 지구 생명체의 기원, 오메가-3 최초 생산자 마이크로알게

45억년 전 지구상에 최초의 독립영양 생물인 미세조류가 등장하여 본격적인 생명의 진화가 시작되었습니다. 이 경이로운 유기 생명체는 빛 에너지와 대기중의 이산화탄소를 이용하는 광합성을 통해 성장하면서 동물들의 생존에 절대적으로 필요한 산소와 영양소를 공급하기 시작하였습니다. PHYCOIL의 핵심 기반인 미세조류 (마이크로알게 또는 파이트플랑크톤)와 친환경적인 생산 공정은 기후변화에 대응하는 솔루션으로써 인류와 지구의 상생을 추구하는 미래의 핵심 기술입니다.

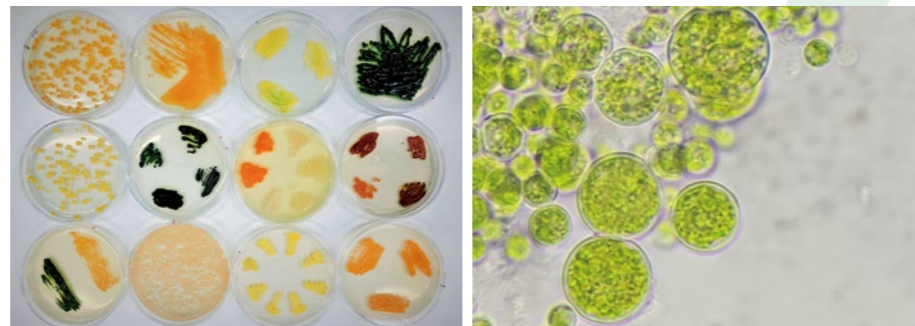


## Phycoil Biotechnology International (PBI)

PBI는 미국 실리콘밸리에 위치한 생명공학 회사입니다. 균주 수집, 최적화 프로세스 및 합성 생물학을 기반으로하여 새로운 미세조류 유래 바이오 소재를 개발하는 데 주력하고 있습니다.

## Phycoil Biotech Korea (PBK)

PBK는 미세조류 배양 국제 특허 기술 PSP를 기반으로 국내 유일 식물성 미세조류 오메가-3 등, 지속가능한 고부가가치 미세조류 기반 소재들을 개발 및 생산 공급하며 대량 상업화 플랫폼을 제공합니다.



### Conscious Design

자연으로부터 얻은 백 여가지의 미세조류 종으로부터 유용한 소재를 찾고 또한 생물정보학을 통한 세포내 대사과정을 이해하여 최적화된 바이오 소재를 생산합니다.

### Pathway Engineering

미세조류 세포의 프로그래밍 기술을 이용한 균주의 최적화와 개량능력을 포함하고 있으며 이를 통하여 고부가가치 바이오 소재를 생산하고 있습니다.



최적화된 미세조류 배양시설

다양한 제형의 식물성 오메가-3 제조시설

독자적인 준연속식 초임계 CO2 추출 시설

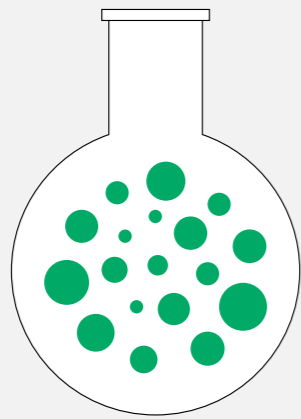
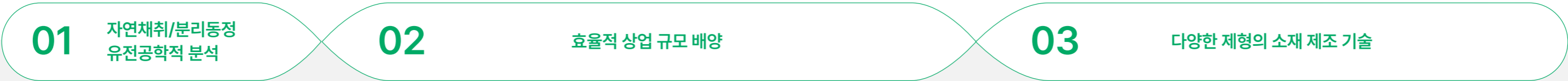
## Commercial Plant Expansion Plan in Sejong, Korea

- 미세조류 유래 식물성 오메가-3 및 유도체 제조 종합시설
- 연 500톤 생산 규모의 대형 배양 및 정제, 고함량 유도체 제조시설
- 미세조류 유래 API(Active Pharmaceutical Ingredient)제조시설
- 미세조류 균주 개발 연구





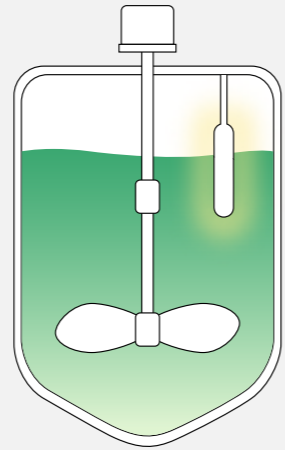
# 미세조류 생산 프로세스



**PASS**  
Phycoil Adapted Smart Strain

### 미세조류 종 발굴

- 독자발굴 자연종 미세조류
- 90여 종의 독자 발굴 미세조류
- 상업화 균주 보유

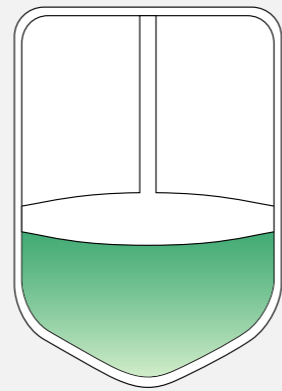


**PSP**  
Phycoil Signal Process

### 혁신적인 글로벌 특허 미세조류 배양 기술

- 기존 발효 기술 한계 극복한 고효율 특허 배양기술
- 탁월한 특정성분 생산성 유도

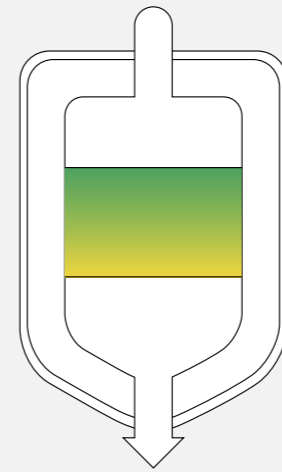
PATENT US 9932554:  
Microalgae Fermentation using controlled illumination



**PHET**  
Phycoil Harvest & Extraction Technology

### 친환경 수확 및 추출 기술

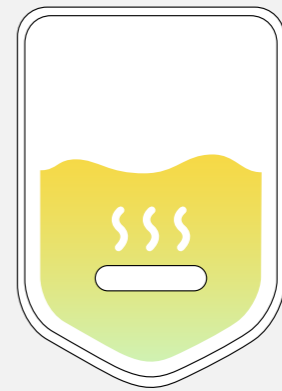
- 유기용매를 사용하지 않는 친환경적 추출 공정
- 원심분리, 동결건조, 분무건조, 초임계 추출 등
- 다양한 수확-추출 기술 조합 노하우



**PURT**  
Phycoil Ultra-vacuum Refining Technology

### 독자개발 정제 및 유도체 제조 기술

- 고진공 탈취공정으로 탁월한 관능 품질
- 고함량화 유도체 제조 기술을 통한 의약품료화 기술 보유
- 고객 니즈 맞춤형 다양한 물성의 원료 제공



# OUR BUSINESS



01 Technology and Business Platform



02 Food Ingredients



03 Health and Well-being: PUFAs



04 Personal Care



# 01 미세조류소재 상업화 기술 플랫폼

기능성 식품, 화장품 소재, 의약품의 기초 원료, 나아가 대체 에너지 분야까지 다양한 산업으로 미세조류 소재 확대 현실화를 위해 단계별로 연구개발에 전념하고 있습니다. 식물성 오메가-3 사업화 성공을 필두로 여러 분야의 기업들과 협력을 통해 우리 생활 각 분야에 가까이 다가갈 수 있도록 다양한 미세조류 소재 상업화 기술 플랫폼을 제공하고자 합니다.

SECTORS	FOOD / FEED / NUTRITION / PERSONAL CARE / MATERIALS
PLATFORM AND SERVICE	<b>최적 균주개발</b> Strain development
	
	<b>대량 생산 공정 개발</b> Production and Downstream process development
	
	<b>공장 설계 및 규제 검토</b> Plant engineering and Regulatory
	
	<b>상업화</b> Large scale manufacturing and Commercialization



## 02 식품 원료로서의 미세조류

### Algal Oil and Fats

불포화 지방산이 풍부한 미세조류 추출 식용유지는 각종 질병의 원인으로 지목하는 포화지방의 함유량이 개선된 식품 및 음료의 제조에 적용하여 영양학적 균형을 향상시켜 건강에 도움을 줍니다.

### Algal Flour

지속가능한 대체 단백질, 탄수화물 및 지방의 비건 소스로 활용될 수 있으며 비타민, 미네랄 등의 미량 영양소가 함유되어 있어 영양 밸런스가 우수합니다. 또한 견과류, 콩, 글루텐으로부터의 알러지 유발 물질이 없어 비건 식품 소재의 대안으로 급부상하고 있습니다.





# 03 Health and Well-being: Polyunsaturated Fatty Acids (PUFAs)

## 의약품 원료

- 오메가-3는 미국 FDA에서 전문의약품으로 승인한 원료입니다.  
국내 식약처로부터 고중성지방혈증 치료와 심근경색 2차 발생 예방을 적응증으로 허가받았으며 다양한 처방 의약품으로 시중에 출시되어 있습니다.
- 고중성지방혈증 환자의 경우 중성지방을 최고 45%까지 낮추며, 심근경색 후 2차 예방 목적으로 복용하는 경우 표준요법만 투여한 군에 비해 전체 사망률을 21%, 심혈관 질환 사망률을 30%, 돌연사로 인한 사망률을 44% 이상 각각 추가적으로 낮춰주는 효과가 있습니다.

### ✓ 파이코일 DHA 역량



Contents	Phyco DHA EE970	Phyco EPA EE*
EPA	< 1.0%	> 70%
DHA	> 97.0%	-
DPA	< 3.0%	-
Acid Value	Max. 1.0	Max. 1.0
Peroxide Value	Max. 5.0	Max. 5.0
Total Omega-3	> 98.0%	> 70.0%
Total PUFAs	> 99.0%	> 80.0%

\* future product

# 04 Personal Care

## 화장품 원료

독자 발굴한 미세조류로부터 올레산, 올레인산 등 기초 지질은 물론 지용성 항산화제인 아스타잔틴, 루테인, 지아잔틴과 노화를 막아주는 스쿠알렌 및 보습에 유효한 다당류(폴리사카라이드) 소재들의 화장품 원료화에 성공하였습니다.



PROPRIETARY INGREDIENTS

### Chlorella Minutissima Oil

클로렐라 미누티시마오일

천연 항산화색소 루테인이 풍부한 미세조류 발효 식물성 오일

클로렐라 미누티시마 오일은 피부와 모발을 포함한 우리의 전반적인 건강에 유익한 다량의 건강한 올레산 오일과 필수 지방산(리놀레산 및 알파-리놀렌산)을 생성하며, 루테인이라는 자연 발생 카로티노이드가 다량 함유되어 있습니다. 루테인은 이 오일이 주홍빛을 띄게 하며, 눈과 피부 건강에 유익한 항산화제로 알려져 있습니다. In-vitro assay 데이터와 인체적용 시험을 통해 루테인이 풍부한 이 오일은 인체 피부에 안전하고, 항산화 및 항노화 작용으로 피부 톤을 개선하며 피부 외층을 유지하는 데 필요한 광보호 활성 성분을 함유하고 있습니다.

### Oblongichytrium sp. PB-55

오블롱기키트리움 속 피비-55 폴리사카라이드

고순도로 정제된 미세조류 발효 다당류

이 균주는 태평양에서 분리된 새로운 미세조류입니다. 의약품, 화장품 및 식품에 기능성 성분으로 사용 중인 엑소폴리사카라이드(EPS)를 다량 생산합니다. 특히 이 균주가 생산하는 EPS는 화장품 제조에 겔화제 및 수화제로 적용 가능하며, 정제된 EPS는 In Vitro 실험에서 인체 피부에 대한 안전성과 주름개선, 콜라겐 및 히알루론산 합성 촉진 효과를 확인하였습니다.

	NATURAL MICROALGAE DERIVED INGREDIENTS	DESIGNER COLOR AND OIL SERIES	NATURAL POLYSACCHARIDES
Description	Lutein-rich oil, extracts, and powder	Designed microalgae strain producing nutritional oil containing different colors of antioxidants	Highly purified microalgal derived polysaccharides
Regulatory	INCI* registered	INCI* registered	INCI* registered
Trade name	Phycoil microalgae marine lutein oil	PhycoZeaxanthin Oil	Phycopolumeriderm™
	Phycoil microalgae marine lutein extracts and powder	PhycoAstaxanthin Oil	
Effects	Hydration and Anti-aging	Hydration and Anti-aging	Hydration and Anti-aging

\* INCI - International Nomenclature of Cosmetic Ingredients



혁신적인 미세조류 배양기술 / 친환경 추출 · 정제기술로 생산하는




# 파이코일 식물성 오메가-3(DHA)



✓ PHYCO DHA®, PHYCO OMEGA-3® 는 파이코일바이오텍코리아(주)가 생산한 식물성 DHA 원료 인증 로고입니다.



## PHYCOIL's Triple Safe Technology

 <p><b>NON GMO</b></p> <p>청정 해양에서 발굴한 유전자 조작 없는 자연종 미세조류를 사용합니다.</p>	 <p><b>NOT FISH OIL</b></p> <p>오염된 해양 생물자원의 미세플라스틱, 중금속, 내분비계 교란 물질에 위험이 없는 가장 안전한 원료입니다.</p>	 <p><b>NO ORGANIC SOLVENTS</b></p> <p>유기용매를 전혀 사용하지 않는 첨단 추출 기술이 적용된 식약처 인증 GMP시설에서 생산합니다.</p>
---	--	---

## PHYCO DHA® Series

건강기능 식품 원료, 다양한 DHA 강화 가공식품, 의약품 원료 등 식물성 DHA 제품을 제공합니다. 고객의 응용제품에 적합하도록 분말, 고형제제 등 다양한 제형으로 공급 가능합니다.

Our oil is produced and extracted from a natural strain. Certified HALAL and VEGAN. All Vegetarian.



Product Name	DHA Content	Oil Form	Application
PHYCO DHA®	min. 400 mg/g	TG [Triglyceride]	Raw material for dietary supplements, food additives, and infant formula.
PHYCO DHA® 500	min. 500 mg/g	TG [Triglyceride]	Raw material for dietary supplements, food additives, and infant formula.
PHYCO DHA® rTG 700	min. 700 mg/g	rTG [Re-esterified Triglyceride]	Raw material for dietary supplements and food additives.
PHYCO DHA® rTG 800	min. 800 mg/g	rTG [Re-esterified Triglyceride]	Raw material for dietary supplements and food additives.
PHYCO DHA® EE 800	min. 800 mg/g	EE [Ethyl Ester]	Raw material for dietary supplements and pharmaceutical applications.

We ship our products in 190 kg capacity steel drums.



# PHYTO-PLANKTON 4 Step *Anti-Aging* Skin Care Products

We believe the health of our Earth and our beauty are interconnected.

A clean, healthy Earth provides a nourishing environment for our skin to thrive. Continuing this cycle is essential to us, thus using our biotechnology to sustainably harvest the powerful nutrients of Phyto-plankton and infusing them into the world of beauty.



## 식물학자가 발견한 바다의 별, 스텔라마레

수천 개의 작은 식물 플랑크톤이 바다 위를 떠다니며 하늘에 별처럼 반짝입니다.

이 아름답고 작은 미생물은 피부에 놀라운 변화를 가져다 주며, 스텔라마레는 이 별들을 독자적인 바이오 기술로 제품에 담아내어 피부에 아름다움을 선사합니다.

스텔라마레는 지구 자원의 지속가능한 순환을 위하여 제품 포장에도 환경을 생각합니다.

수분리 점착방식의 라벨, 재활용 가능한 플라스틱 용기, 재생지로 제작한 포장재, 무접착 고정 택배상자 등을 통해 지속가능성을 실천하고 있습니다.

### 4 Step Anti-Aging Skin Care Products



#### 01 피토플랑크톤 마린 보타닉 핸드메이드 슢 Daily Use Cleansing Bar

용량 건조 전 120g / 건조 후 100g  
효과 저자극 클렌징, 식물유래 성분 제형, 모공청결, 피부결 개선, 피부 진정



#### 02 피토플랑크톤 에센스 스타팅 토너 Multi-Corrective Balancing Toner

용량 150mL / 5.07 Fl.Oz  
효과 72h 보습, 모공 탄력, 안색 개선, 피부결 개선, 피부 진정, 유·수분 밸런스



#### 03 피토플랑크톤 수퍼 부스팅 세럼 Multi-Corrective Elixir Serum

용량 30mL / 1.01 Fl.Oz  
효과 안티에이징, 보습, 미백, 주름개선, 피부결 개선, 탄력 개선



#### 04 피토플랑크톤 퍼펙트 피니싱 크림 Multi-Corrective Enrich Cream

용량 50mL / 1.69 Fl.Oz  
효과 안티에이징, 보습, 미백, 주름개선, 피부결 개선, 탄력 개선

All products are dermatologically tested under the human skin compatibility evaluation test (24 hours Occlusive Patch Test): No irritation.



# CONTACT US



## PHYCOIL BIOTECH KOREA INC.

### SEOUL

서울시 강남구 강남대로94길 67, 6층  
(역삼동, 도연빌딩) 파이코일바이오텍코리아(주)

Office +82-2-523-4977  
Fax +82-2-523-4970  
E-mail [info@pbk.kr](mailto:info@pbk.kr)

### GONGJU

충남 공주시 월미농공단지길 67(월미동)  
파이코일바이오텍코리아(주)

Office +82-41-881-9501  
Fax +82-41-881-9502  
E-mail [info@pbk.kr](mailto:info@pbk.kr)

## PHYCOIL BIOTECHNOLOGY INTERNATIONAL INC.

### FREMONT

46725 Fremont Blvd. Fremont, CA 94538, USA

Office +1-510-657-1665  
Fax +1-510-657-1666  
E-mail [hello@phycoilbio.com](mailto:hello@phycoilbio.com)

## WEB

PHYCOIL BIOTECH KOREA INC.  
[www.phycoilbiotech.com](http://www.phycoilbiotech.com)

PHYCOIL BIOTECHNOLOGY INTERNATIONAL INC.  
[www.phycoilbio.com](http://www.phycoilbio.com)

STELLA MARÉ  
[www.stellamare.co.kr](http://www.stellamare.co.kr)  
[www.stellamare.com](http://www.stellamare.com)