

해파리 콜라겐 차세대 바이오 소재 플랫폼

해양 보존의 가치를 기술에 담는 ESG 혁신 기업

주식회사 해파젠 | 대표 기동호

HAEPA
GEN JELLYFISH
COLLAGEN

ESG 기반 혁신기업

해파젠은 해양보존의 가치를 기술에 직접적으로 담아냅니다.

해양 생태계를 위협하는 문제를 고 부가가치 바이오 솔루션으로 전환합니다.

과잉 번식하는 해파리를 고순도 프리미엄 콜라겐으로 업사이클링하여 새로운 산업적가치를 창출합니다.

We are an ESG innovation company embedding the value of ocean conservation into our technology



“해파젠은 콜라겐을 파는 회사가 아닙니다.
해양 환경을 살리고, 새로운 산업을 만드는
ESG 바이오 기업 - 그것이우리의 방향입니다.

(주) 해파젠 기 동 호

혁신 스타트업 Start-up

해파젠은 혁신 기술을 기반으로 미래 성장 가능성이 높은 해양 바이오 기업입니다.



사업기획

- 아이디어 발굴
- 시장 조사 및 경쟁 분석
- 사업 모델 수립
- 목표 설정



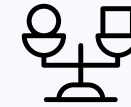
기술 제품개발

- 연구개발(R&D)
- 시제품제작
- 성능실험 및 안전성 검증
- 지식재산권 (특허)확보



생산기반구축

- GMP 시설 공장 구축
- 인허가 및 인증 준비
- 협력사 유통망 확보
- 투자유치



사업실행

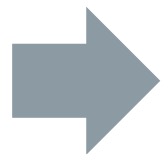
- 해파리 콜라겐 원료 출시
- 홍보 마케팅
- 국내외 판매
- 시장확대



성장 및 확장

- 사업 다각화
- 해파리 콜라겐 의료용 개발
- 해외 시장 진출
- 지속적인 연구개발과 성장

START



START1

2025

START2

2026

START3

2027

START4

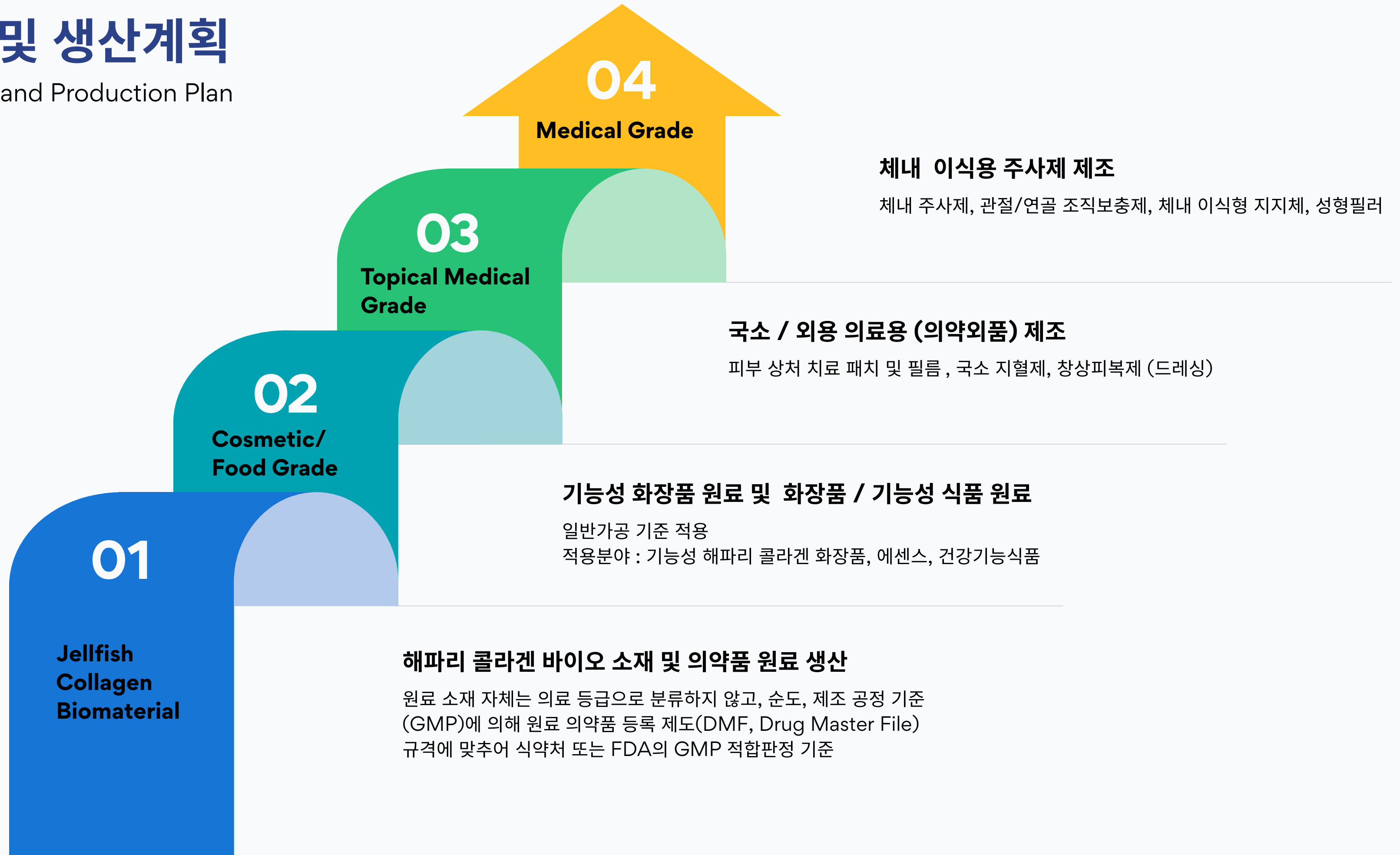
2027

START5

2028

사업 및 생산계획

Business and Production Plan



세계 시장을 선도하는 “해파젠” 콜라겐 기술 경쟁력

HAEPAGEN: Leading the Global Market with Advanced Collagen Technology



국내 최초 공장

B-GMP기반 해파리 콜라겐
바이오 소재 생산 시스템 구축

01



바이오 소재 안전성

전자빔 처리 특허기술 기반의
안전한 바이오 소재 생산

04



세계 최고의 기술력

첨단 전자빔 기술로 완성한
바이오 소재 생산

02



고도의 기술력

독자적인 고순도 분리 및 저분
자 생산 기술

05



제조 공정 단순화 기술

생산 비용 절감할 수 있는
혁신 기술

03



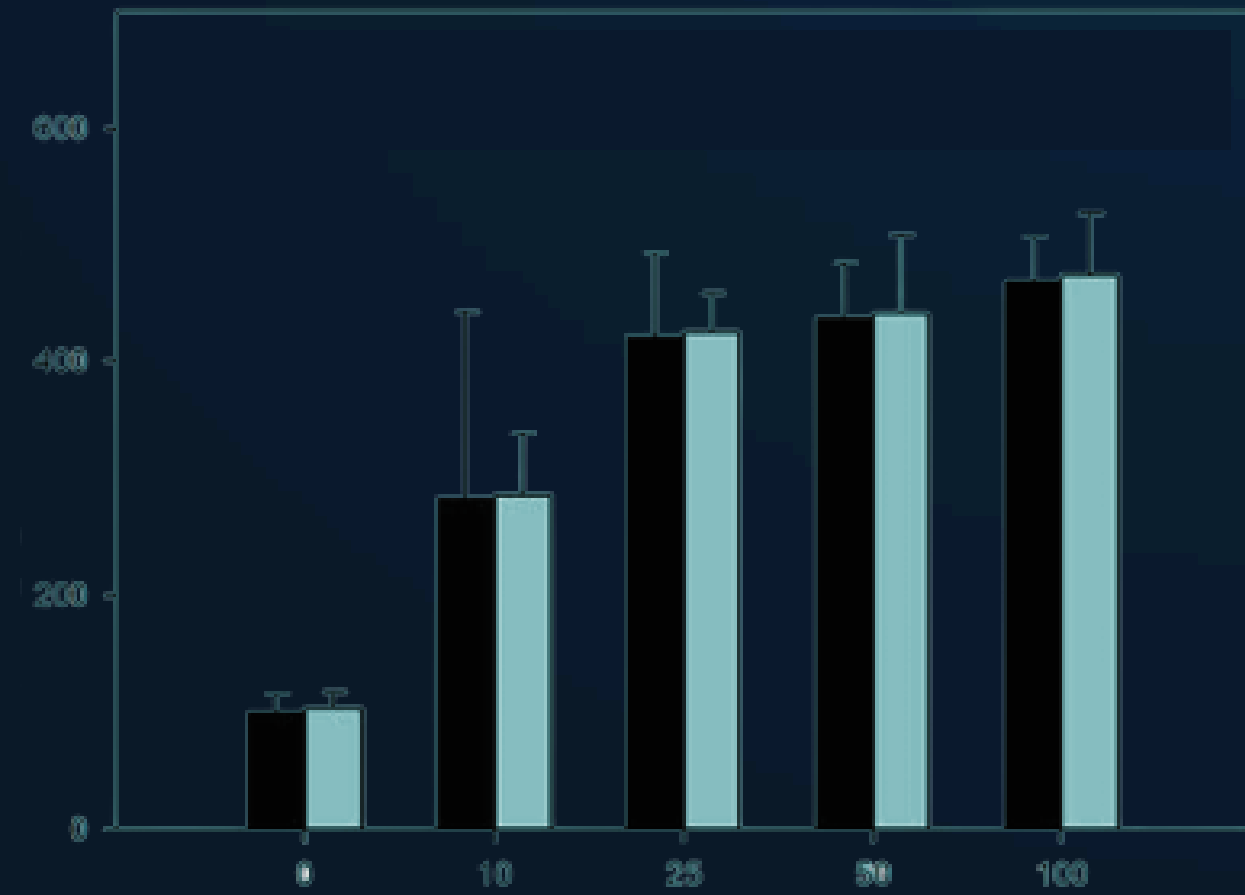
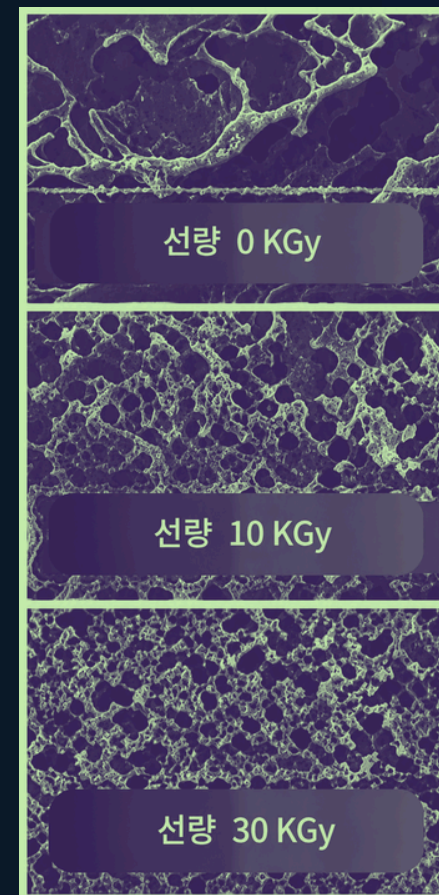
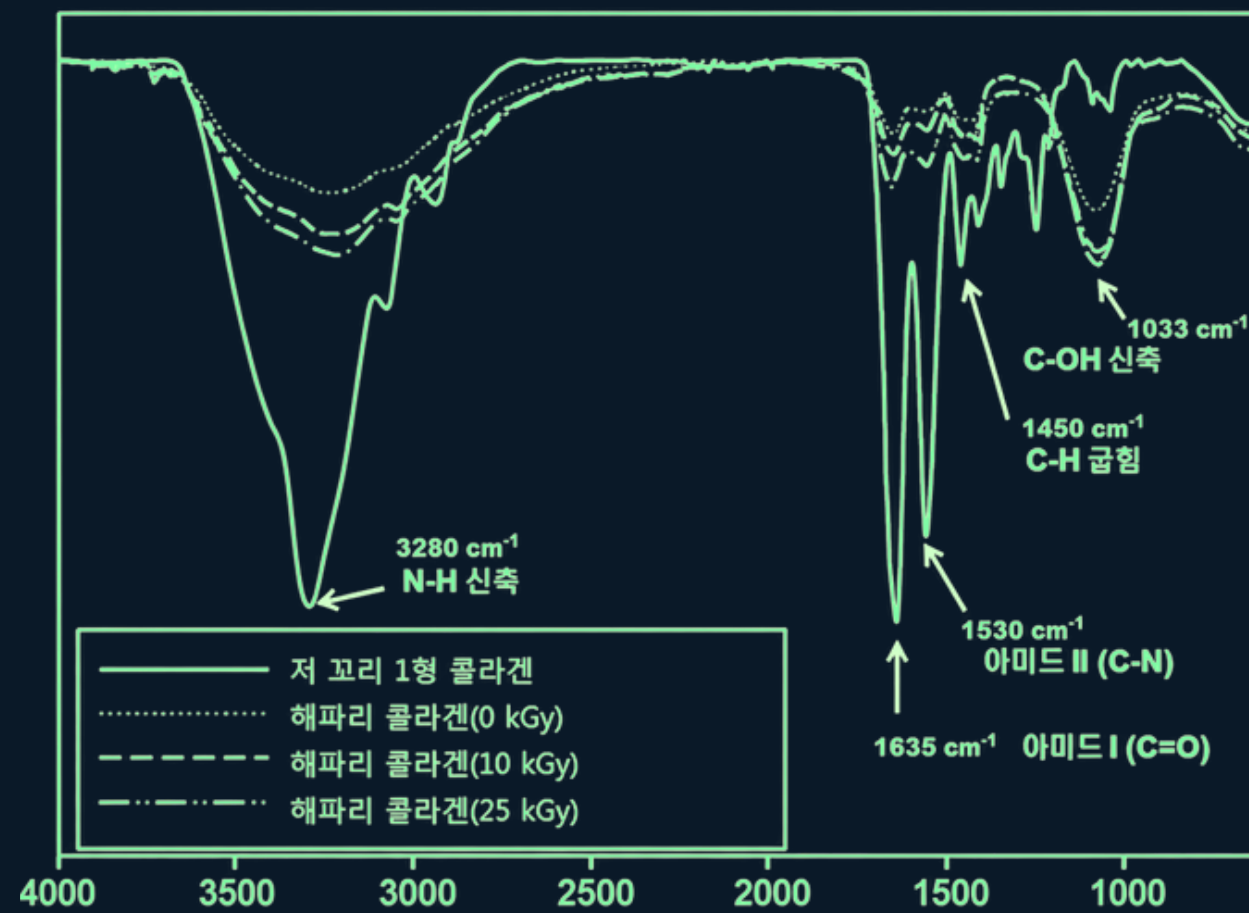
ESG 환경기업

지속 가능한 해양 생태계를 선
도하는 ESG 기업

06

01. 핵심 기술

한국원자력연구원 독보적 추출 및 정제 기술



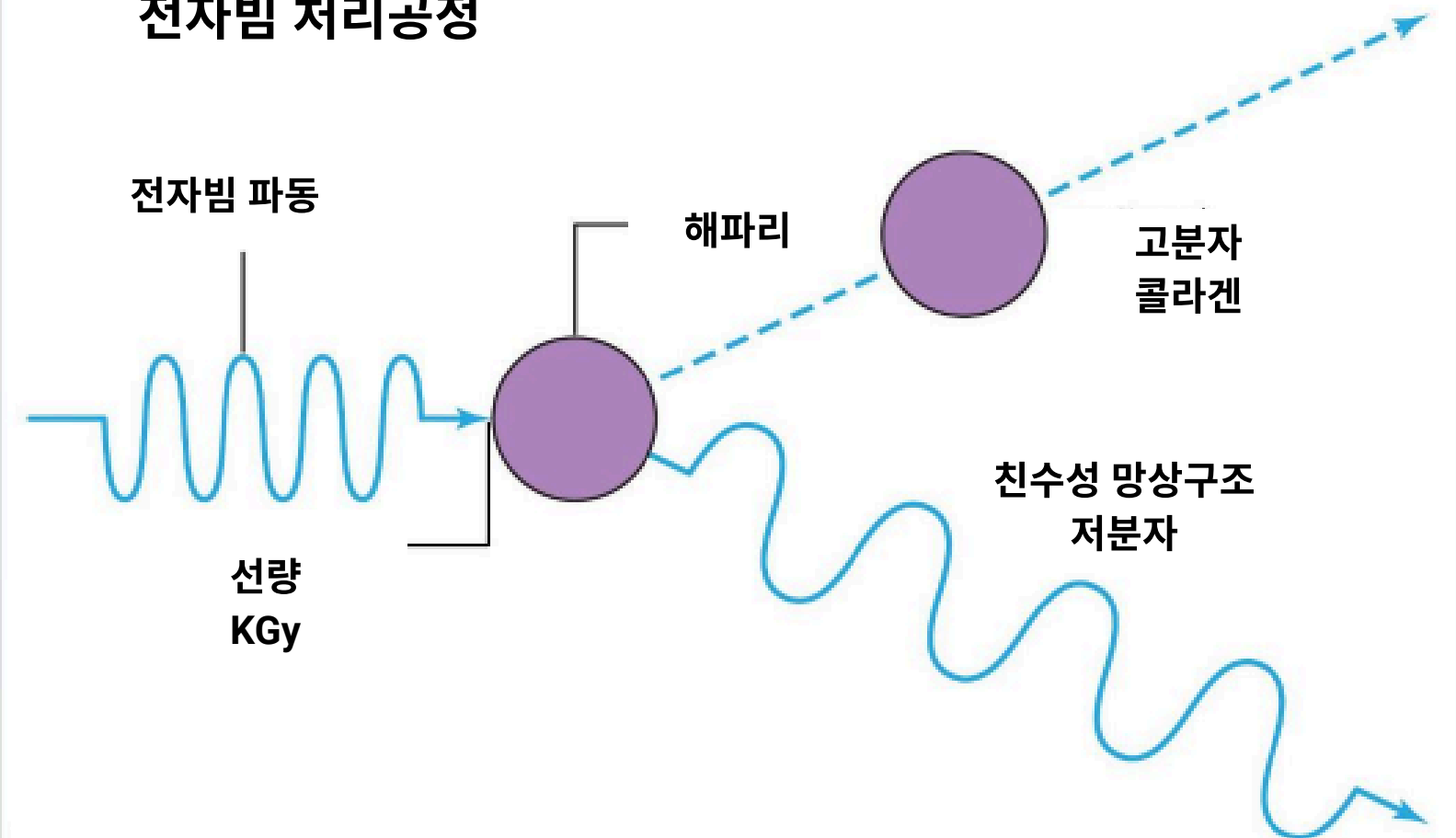
전자빔 활용 특허 기술 (KAERI)

고에너지 빔 처리 공정

한국원자력연구원의 특허 기반 기술인 방사선(전자빔)을 활용하여 해파리로부터 고순도 콜라겐을 추출하고 분리합니다.

- ✓ **고순도 추출:** 원료의 손상 없이 분자 결합을 정교하게 제어.
- ✓ **안전성 강화:** 유해 물질 및 미생물을 완벽히 분해/박멸.
- ✓ **간소화된 공정:** 일반적인 수주일의 침전/정제 과정을 전자빔으로 단축하여 대량 생산 가능.
- ✓ **화학적 잔여물 제로:** 의약품 수준의 청결도 유지.

전자빔 처리공정



기술적 우위 (Technology Advantages)



제로 케미컬 (Zero Chemical)

화학적 잔유물이 전혀 남지 않는 기술로, 인체에 가장 안전한 고순도 콜라겐을 생산합니다. 의약품 원료로 확장이 가능한 핵심 경쟁력입니다.



생산 수율 극대화

전자빔 선량(kGy)에 따라 추출 수율이 기존 방식 대비 4배 이상 극적으로 증가함을 확인하였으며, 이는 원가 절감의 핵심 동력이 됩니다.



저분자 구조 최적화

분자 결합을 정교하게 끊거나 재조합할 수 있어, 피부 및 체내 흡수율이 압도적으로 높은 저분자 콜라겐 (펩타이드)을 만드는데 최적화되어 있습니다.

작용 기전 및 생리적 이점

구조적 변화 (10-30 kGy)

거대하고 조밀한 콜라겐 구조가 전자빔 처리에 의해 미세하게 쪼개집니다. 덩어리진 구조가 균일하게 분산되어 화장품 제형 시 끈적임 없는 산뜻한 발림성을 선사합니다.

고분자 단백질을 끊어내어 특정 아미노산 서열(말단 부위)을 외부에 더 많이 노출시켜 항산화 활성을 증가시킵니다.

압도적인 흡수율 & 보습력

- ✔ **진피층 직접 흡수:** 분자량이 매우 작아진 펩타이드 상태로 모공과 각질층을 통과해 깊숙이 흡수됩니다.
- ✔ **수분 보유력 강화:** 미세한 구멍들이 물 분자를 붙잡는 스펀지 역할을 하여 피부 장벽 건조를 막아줍니다.
- ✔ **항노화 활성:** 노출된 활성 펩타이드가 자유라디칼(Free Radical)을 제거하여 주름 개선과 탄력 회복을 돕습니다.

특허 기술의 생산성 입증

400%

생산 수율 증가

공정 혁신을 통한 원가 경쟁력 확보

한국원자력연구원 특허 기술을 적용하여 전자빔 선량을 조절한 결과, 일반적인 화학적 추출 방식 대비 콜라겐 수율이 4배 이상 증가됨을 공식 연구 데이터를 통해 확인하였습니다.

이는 대량 생산 체제 돌입 시 타사 대비 압도적인 가격 경쟁력과 이익률 (Margin)을 보장합니다.

02. 원료 경쟁력

기존 육상 동물성 및 어류 콜라겐의 한계 극복



원료별 경쟁력 비교 분석



비교 지표	해파리 콜라겐 (해파젠)	동물성 콜라겐 (소, 돼지)	피쉬(어류) 콜라겐
생체적합성 (안전성)	매우 우수 (인체 조직과 유사)	낮음 (면역/알레르기 위험)	보통
의약품 및 의료용 소재	적합 (고순도 아텔로 콜라겐)	고도의 항원 제거 기술 요함	부적합 (X)
화장품 시장 포지션	프리미엄 / 더마 코스메틱	일반 보습 원료	글로벌 수출 제한적
생산 수율 및 원가	높음 (특히 공정 적용시 4배)	보통	보통
ESG (환경적 가치)	높음 (해양 생태계 복원)	낮음 (가축 환경오염)	중립

왜 해파리 콜라겐인가? (Why Jellyfish?)



저면역원성 & 안전성

육상 동물성 콜라겐 대비 알레르기 및 면역 거부 반응이 현저히 적습니다. 이로 인해 까다로운 조직 공학 및 의료용 소재 (아텔로 콜라겐)로 활용하기에 최적화되어 있습니다.



탁월한 천연 보습 인자

자체 수분 함량이 매우 높은 해파리의 특성상, 세린, 발린 등 천연 보습 아미노산 비율이 월등히 높아 화장품 및 재생 의학 분야에서 최고의 효능을 발휘합니다.



기업이 선호하는 ESG

해양 환경을 파괴하는 골칫거리인 해파리를 수거하여 자원화하므로, 최근 글로벌 대기업 및 투자자들이 가장 중요하게 평가하는 완벽한 ESG(환경·사회·지배구조) 스토리를 제공합니다.

03. 플랫폼 확장 전략

하나의 원료로 3개 산업을 동시 공략



멀티 산업 확장 플랫폼 (Product Areas)



1. 화장품 원료 (Cosmetics)

피부 재생 및 장벽 보호 기능을 갖춘 프리미엄 더마 코스메틱 라인. (고기능성 앰플, 피부 진정 마스크팩 등)



2. 건강기능식품 (Supplements)

안전성을 최우선으로 하는 이너뷰티 시장 타겟. (콜라겐 분말, 스틱, 캡슐, 프리미엄 건강 음료)



3. 바이오 소재 (Bio-Materials)

줄기세포 배양 기반 연구 소재, 상처 치료 하이드로겔, 연골 조직 재생용 지지체 등 B2B 원료 공급.

사업분야 1: 코스메슈티컬 (Cosmeceuticals)

고기능성 스킨케어 원료 시장 선점

해파젠의 해파리 콜라겐은 펩타이드(항산화, 항염, 항노화) 기능이 극대화된 상태로 추출되어 프리미엄 화장품 시장에 최적화되어 있습니다.

- ✔ **제품군:** 미백용 에센스, 피부 보호 크림, 고기능 앰플, 진정 마스크팩.
- ✔ **수익 모델:** 글로벌 화장품 제조 대기업 대상 OEM/ODM 원료 공급 (B2B).
- ✔ **현재 성과:** 화장품 원료 개발 완료 및 제품 개발, 출시, 판매 진행 중.



사업분야 2: 건강기능식품 (Health Supplements)



프리미엄 이너뷰티 시장의 새로운 대안

소화 흡수율과 체내 이용률을 획기적으로 높인 저분자 마린 콜라겐으로 기존 피쉬 콜라겐의 비린내와 중금속 우려를 원천 차단합니다.

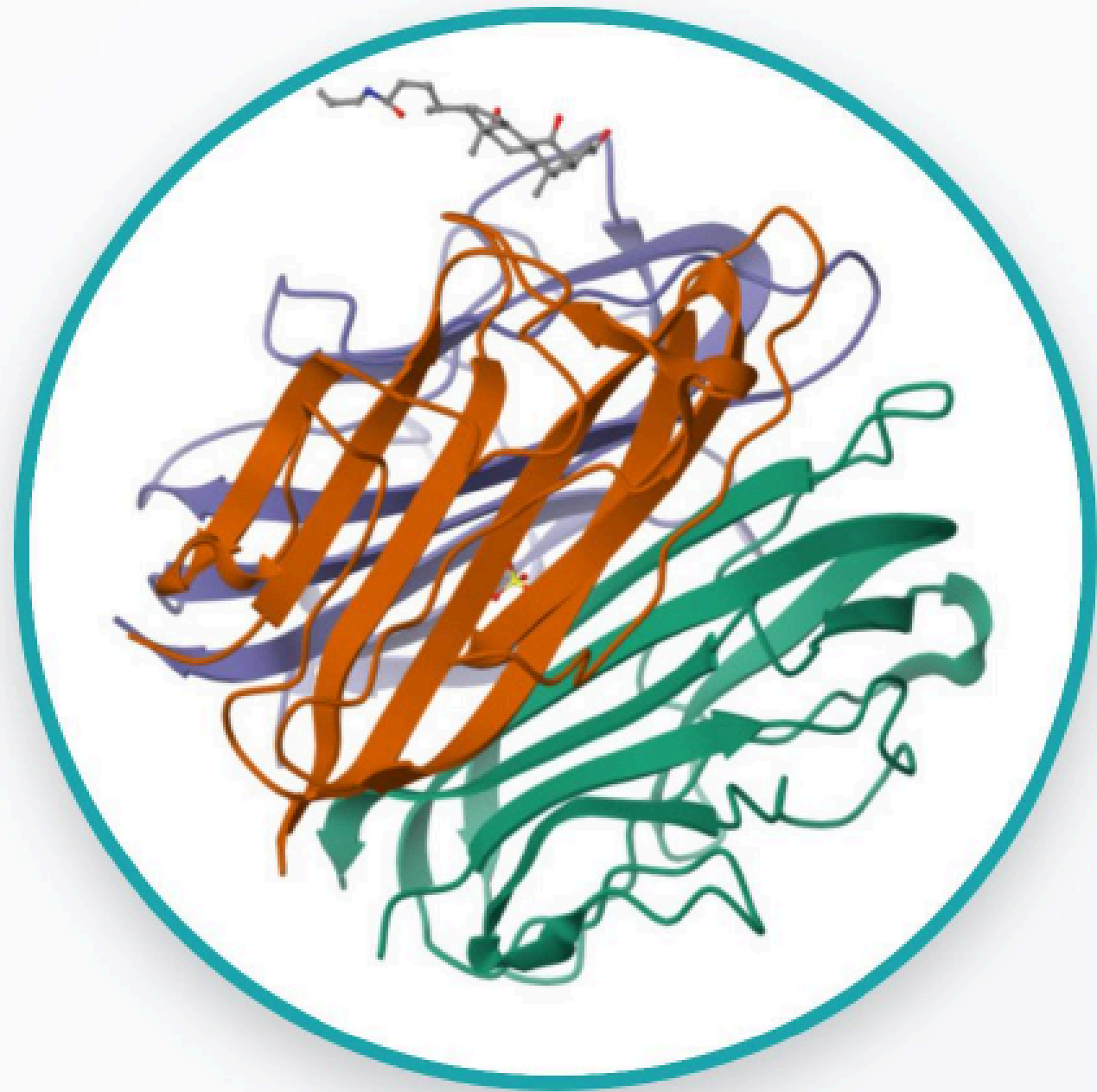
- ✔ **흡수율 극대화:** 전자빔 공정으로 쪼개진 미세 펩타이드가 장내 흡수율을 높입니다.
- ✔ **제로 케미컬 안전성:** 독성 화학물질 없이 정제되어 장기 복용에 완벽하게 안전합니다.
- ✔ **확장성:** 뷰티 다이어트 앰플, 스포츠 뉴트리션 등 다양한 건강 제형으로 변형 가능.

04. 의약품 및 바이오 소재 적용

고수익 바이오 플랫폼의 핵심 가치



의료용 고순도 '아텔로 콜라겐'



면역 반응 없는 차세대 의료 소재

기존 동물성 콜라겐을 인체에 주입할 경우 '텔로펩타이드 (Telopeptide)'라는 말단 부위가 알레르기 및 면역 거부 반응(항원성)을 유발합니다.

해파젠은 특허 받은 첨단 정제 기술을 통해 이 텔로펩타이드를 완벽히 제거한 **순수 아텔로 콜라겐(Atelocollagen)**을 생산합니다. 이는 생체적합성이 인체 조직과 매우 유사하여 사전 피부 반응 검사 없이도 인체 이식이 가능합니다.

의약품 주요 적용 분야 (Medical Applications)



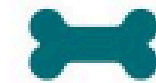
조직 보충제 (재생 필러)

면역 반응이 없는 안전한 미용/재생 필러. 기존 필러의 부작용을 극복하고, 조직 내 자가 콜라겐 생성을 유도하는 '미라클 주사' 등 스킨부스터로 활용됩니다.



지혈 및 창상 피복재

우수한 생체 적합성으로 출혈 시 혈소판 응고를 빠르게 유도하며, 화상 및 상처 주변의 조직 세포 부착 및 성장을 촉진하는 의료용 스캐폴드(지지체)로 사용됩니다.

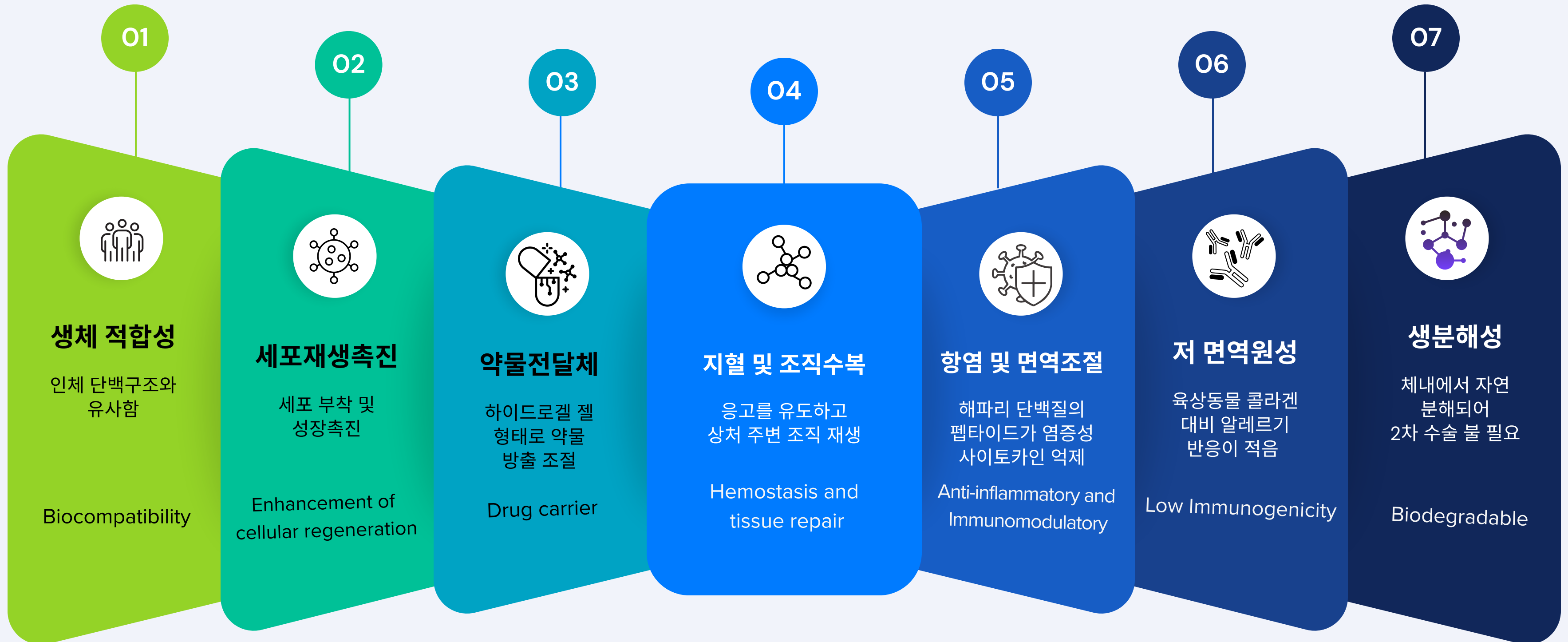


정형외과 / 관절 치료

근육과 뼈를 연결하는 힘줄의 주 성분인 콜라겐을 무릎 관절강 내 또는 회전근개 파열 부위에 주사하여, 연골조직 재생 및 통증 완화를 돕습니다.

| 해파리 아텔로 콜라겐 의약품 적용 분야

Application Fields of Jellyfish Atelocollagen in Pharmaceuticals



1. 해파리 콜라겐의 생체적합성 및 조직재생

논문

Isolation, Characterization and Biological Evaluation of Jellyfish Collagen for Use in Biomedical Applications

- Addad et al.
- Marine Drugs, 2011
- DOI: 10.3390/md9060967 [PubMed](#)

주요 내용

- 해파리 콜라겐의 구조 분석
- 세포 부착성 및 생체적합성 평가
- 조직공학(Tissue Engineering) 소재 가능성 검증
- 포유류 콜라겐 대체 가능성 제시

2. 상처치유 및 조직수복

논문

The Wound Healing Potential of Collagen Peptides Derived from the Jellyfish *Rhopilema esculentum*

- Felician et al.
- Chinese Journal of Traumatology, 2019
- DOI: 10.1016/j.cjtee.2018.10.004 [PMC +1](#)

주요 내용

- 혈관내피세포 이동 촉진
- 재생피화 촉진
- 콜라겐 침착 증가
- TGF- β 1, bFGF 증가

3. 당뇨병 상처 치료

논문

External Administration of Moon Jellyfish Collagen Solution Accelerates Physiological Wound Healing and Improves Delayed Wound Closure in Diabetic Model Mice

- Regenerative Therapy, 2021
- DOI: 10.1016/j.reth.2021.06.008 [ScienceDirect](#)

주요 내용

- 외용 해파리 콜라겐 적용
- 상처 폐쇄 속도 증가
- 당뇨병 상처 개선
- 재생상피 형성 촉진

4. 항염 및 면역조절

논문

Mode of Action of the Immunostimulatory Effect of Collagen from Jellyfish

- Nishimoto et al.
- Bioscience Biotechnology and Biochemistry, 2008
- DOI: 10.1271/bbb.80154 [PubMed](#)

주요 내용

- 해파리 콜라겐의 면역조절 작용 확인
- 면역세포 활성화
- 생체반응 조절 가능성 제시

5. 저면역원성(Low Immunogenicity)

논문

Jellyfish Collagen: A Promising and Sustainable Marine Biomaterial with Emerging Applications in Food, Cosmetics, and Biomedical

- Applied Food Research, 2025 [ScienceDirect](#)

주요 내용

- 해파리 콜라겐은 광우병, 구제역 위험이 없음
- 포유류 콜라겐 대비 안전성 우수
- 생체적합성과 낮은 면역반응 가능성 보고

[ScienceDirect](#)

6. 최신 의약용 하이드로겔 연구

논문

A Composite Jellyfish Collagen Hydrogel with Skin-Matched Modulus Enables Programmed and High-Quality Wound Healing

- Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 2026 [ScienceDirect +1](#)

주요 내용

- 해파리 콜라겐 하이드로겔 개발
- 세포 증식 및 이동 촉진
- 항균성
- 고품질 피부재생



R&D 파트너십 및 임상 적용 사례

강력한 R&D 네트워크

- ✔ **광주과학기술원 (GIST):** 해파리 콜라겐의 세포 독성, 생체 적합성 등 고도화된 연구 및 세포측정/전자현미경 분석 공동 진행.
- ✔ **한국원자력연구원 (KAERI):** 전자빔을 활용한 신소재 생산 기술 및 멸균 공정 파트너십.
- ✔ **광주테크노파크 (GITP):** R&D 기획 및 사업화 지원.

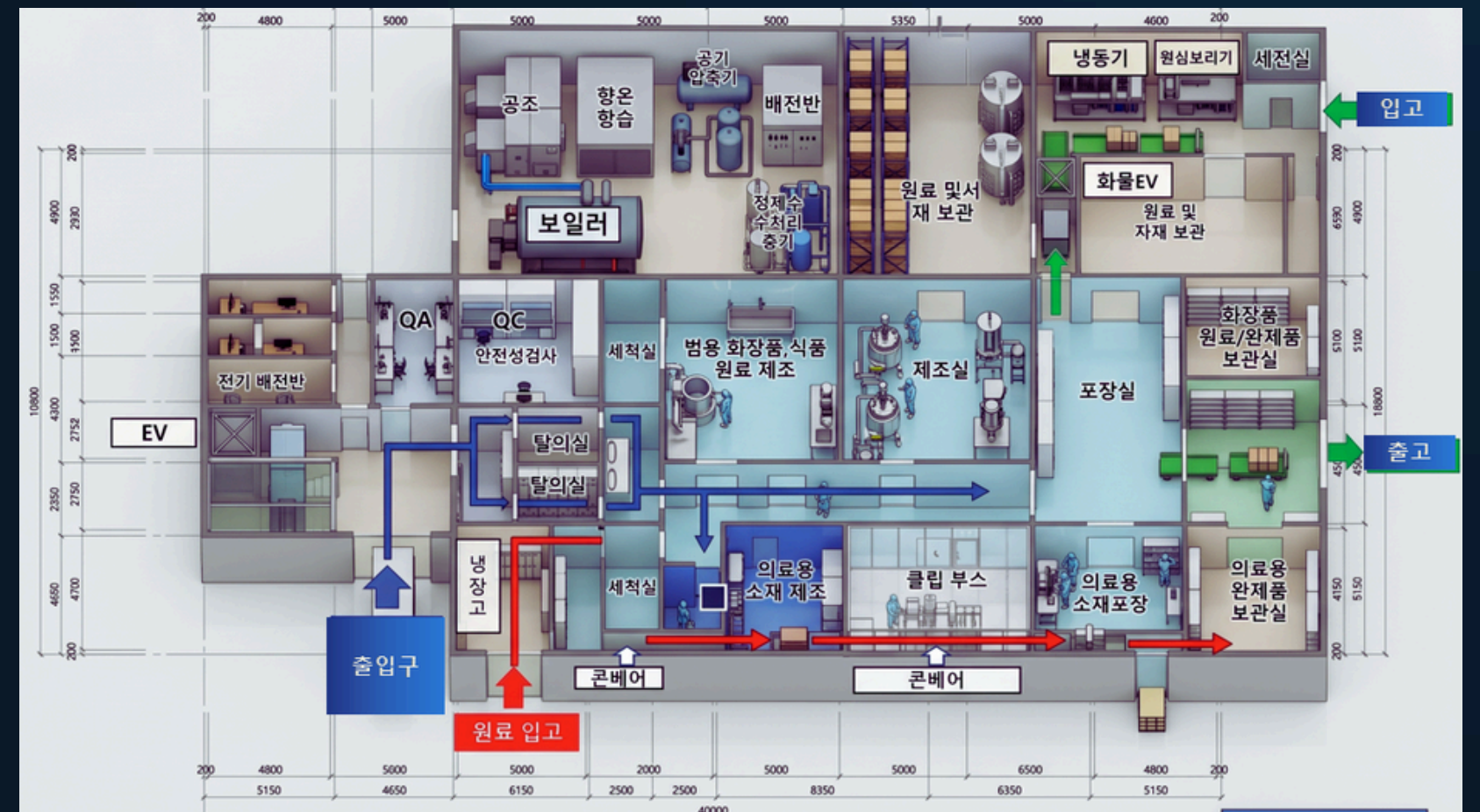
아텔로 콜라겐 의료 적용 사례

아텔로 콜라겐은 이미 국내 주요 병원 및 제약사에서 임상적 효과를 입증하고 있습니다.

- ✔ **정형외과:** 연세 팜스 의원, 힘찬 병원 등 회전근개 파열 주사 및 연골 재생 치료 활용.
- ✔ **피부/성형:** 아름다운 선의원 등 피부 재생 스킨부스터 시술.
- ✔ **제약사 도입:** GC녹십자(카티졸 프라임), 동아제약 (통증치료), 대화제약 등 적용.

05. 생산 인프라

대규모 원료 공급을 위한 글로벌 표준 제조 시설



B-GMP 바이오 원료 공장

전라남도 화순 바이오 산업단지

글로벌 B2B 원료 공급 및 고부가가치 의약품 소재 생산을 위해 건축 면적 1,650㎡ (약 500평) 규모의 2층 B-GMP(Bio-Good Manufacturing Practice) 생산 시설을 구축 중입니다.

전직 식품의약품안전청장 등 규제 대응 전문가의 자문을 통해, 설계 단계부터 국내외 의료 규격 인증 및 글로벌 수출 기준에 완벽히 부합하도록 기획되었습니다.



06. 시장 규모 및 재무 전망

글로벌 연평균 9.5% 성장하는 블루오션 시장



| 글로벌 해양 콜라겐 시장 규모 및 성장

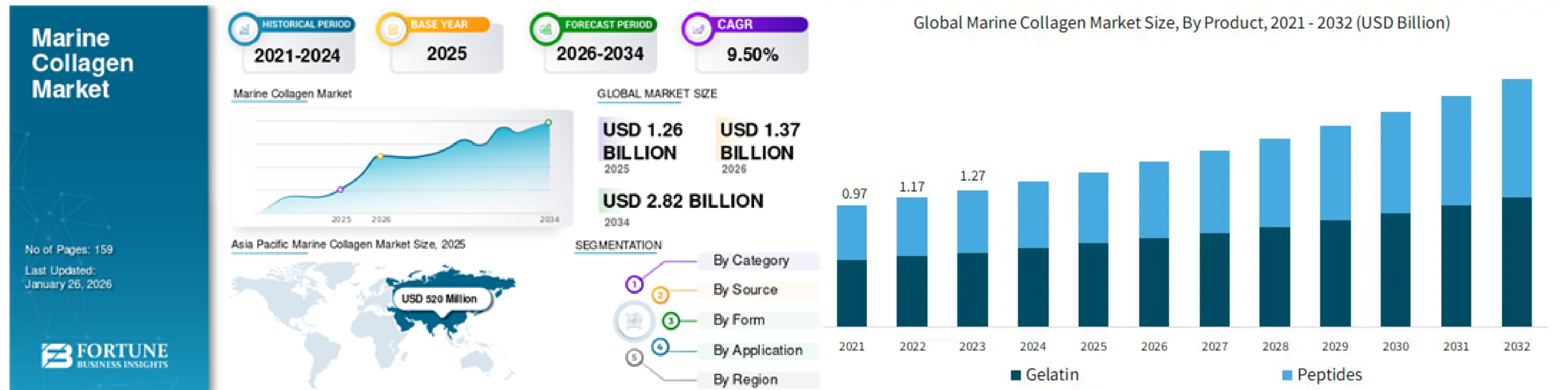
Global Marine Collagen Market Size and Growth Trends

□ 국내 시장

- 국내 해양 콜라겐 시장은 2025년부터 2031년까지 연평균 7.8%의 성장률을 기록할 것으로 예상 (출처 : 6W리서치)

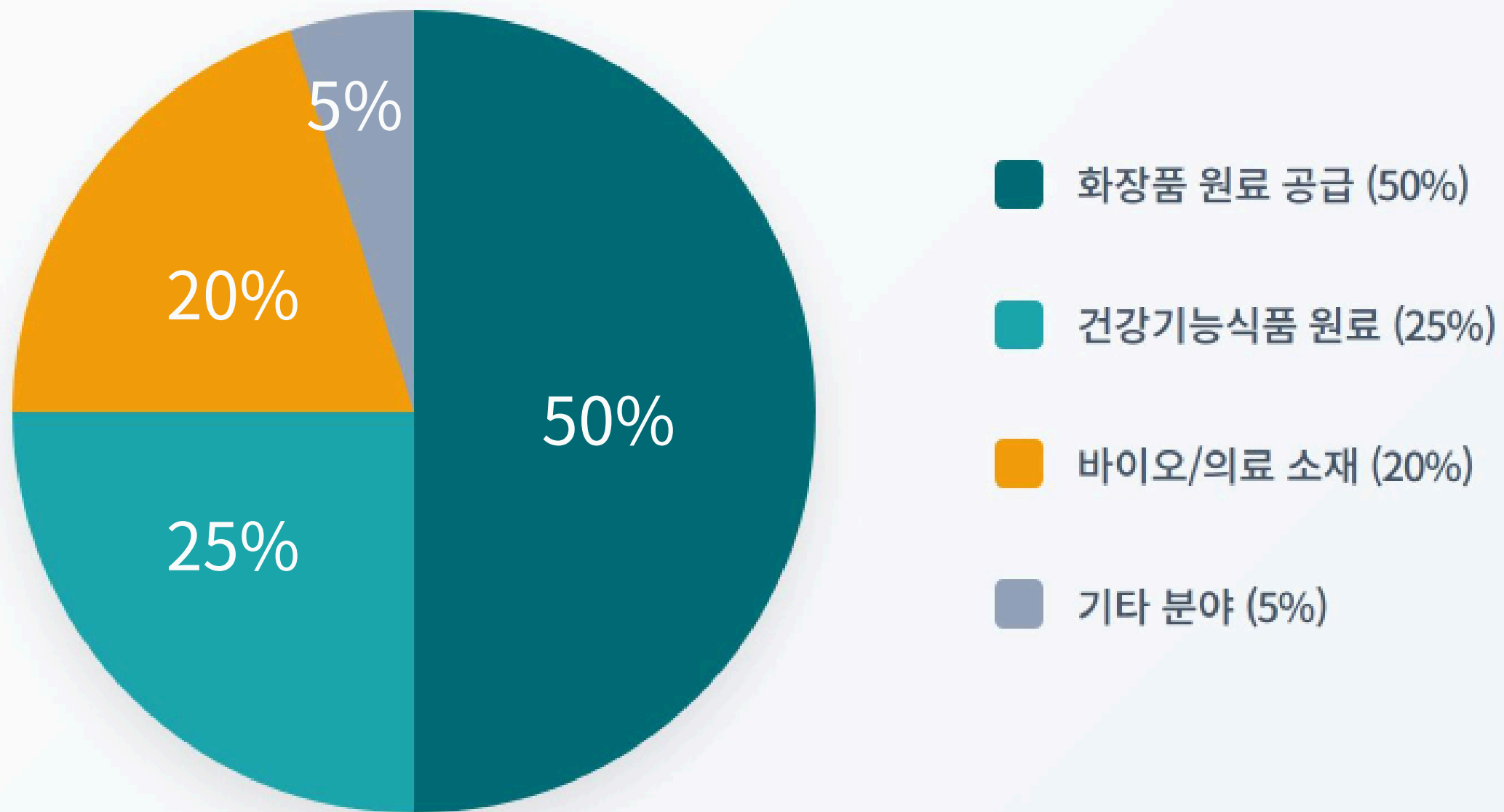
□ 글로벌 시장

- 2025년 전 세계 해양 콜라겐 시장 규모는 12억 6천만 달러를 기록하였고 시장은 2026년 13억 7천만 달러에서 2034년까지 28억 2천만 달러로 성장하여 예측 기간 동안 CAGR 9.50%를 나타낼 것으로 예상 (출처 : fortunebusinessinsights)



매출 목표 포트폴리오 비중

HAEPAGEN



매출 성장 전망 그래프 (2027~2031)

HAEPAGEN



제품 판매가 아닌 B2B 플랫폼 비즈니스를 통해,
초기 화장품 시장 진입 후 고마진 의료용 소재 납품으로 폭발적 매출 성장을 기대합니다.

07. 투자 및 성장 전략

지속가능한 성장을 위한 로드맵



비즈니스 실행 로드맵 (Start-up to Scale-up)

1. 창업 및 기술검증

아이디어 발굴, KAERI 특허 기반 시제품
제작 및 안전성 검증, 화장품 원료 개발
완료.

2. 인프라 및 투자

투자 유치 및 B-GMP 시설 공장 구축,
인허가 및 인증 준비.

3. 상업화 및 매출

해파리 콜라겐 원료 공식 출시, 국내외
B2B 유통망 확보 및 홍보 마케팅 본격화.

4. 글로벌 의료 확장

의료용 아텔로 콜라겐 고도화 개발, 해외
시장 진출 및 바이오 소재 사업 다각화.

투자 유치 및 자금 운용 계획

단계별 투자 유치 구조

초기 딥테크 벤처 및 바이오 특화 펀드를 집중 타겟하며, SAFE(미래지분인수계약) 및 CB(전환사채) 등 유연한 구조를 열어두고 있습니다.

- ✓ **1단계:** 창업 펀드 투자 조성 (Seed/Pre-A)
- ✓ **2단계:** 기관 투자 및 R&D 스케일업 자금
- ✓ **3단계:** 해외 파트너십 연계 글로벌 투자 유치

주요 자금 사용처 (Fund Utilization)

- ✓ **생산 기반 (CAPEX):** 화순 B-GMP 신축 및 특허 공정 자동화 설비 구축.
- ✓ **R&D 및 인증:** 광주과학기술원 공동 연구비, 임상 데이터 확보 및 의료기기 인허가.
- ✓ **운영 및 영업:** 국내외 마케팅, 글로벌 규제 대응 (FDA/EMA) 및 B2B 영업망 확충.

글로벌 파트너십 및 시장 진출

미국 진출 및 글로벌 얼라이언스

해파리 콜라겐은 한국을 넘어 글로벌 해양 바이오 시장의 새로운 표준이 될 것입니다. 이미 해외 주요 플레이어들과 협력을 시작했습니다.

- ✓ **미국 뷰티타임스(Beauty Times USA) MOU 체결:** 버려지는 해파리를 스킨 및 헤어케어 생명공학 원료로 전환하는 혁신성을 인정받아 미국 시장 진출 교두보 확보.
- ✓ **유럽 및 아시아 네트워크:** 웨일스(영국)의 젤라젠 등 선발 업체들과 어깨를 나란히 하며 고순도 원료의 우수성으로 아시아 및 EU 뷰티/의료 시장 공략 추진 중.



왜 해파젠에 투자해야 하는가? (Investment Value)



비어있는 '선점 시장'

해양 콜라겐 시장은 고성장 중이나
해파리 콜라겐은 독보적인 원천 기술
부재로 비어있는 시장이었습니다.
해파젠의 특허가 압도적 진입 장벽을
만듭니다.



50~70% 고수익 마진율

원가(해파리)는 사실상 무료에
가까우며, 특허 공정으로 수율을 4배
높였습니다. 화장품 및 제약사에 원료를
납품하는 B2B 구조로 구조적 고수익을
보장합니다.



안정적 배당 및 회수

2030년까지 투자비 상환을 완료하고
영업이익을 본격화하여, 주주 배당을
우선적으로 실현하는 견고한 재무
모델을 확립하였습니다.

해파젠의 성장에 따른 투자 수익 전망

Investment Return Outlook Driven by HAEPAGEN's Growth



화장품 원료 사업성장

매출 확대 및 안정적인
수익 구조 구축

01



주주 가치 실현

배당 정책을 통한
투자 수익 제공

02



의약품 원료 상용화

고부가가치 바이오
소재 시장 진출

03



글로벌 투자 유치

해외 자본 및 전략적
파트너십 확대

04



기업가치 상승 및 투자 수익 실현

예상 기업가치 3,000억
~5,000억 원 달성

05

감사합니다.

세계 시장 진출은 어렵지 않습니다. 해파리 콜라겐이 글로벌 시장의 새로운 기준이 될 것입니다.

 **기동호** 대표이사

 (주)에이에이앤티 | 주식회사 해파젠

 010-3601-1521

 kidh53@naver.com

 www.haepagen.com