

축산용 음수로 적용하는 SMO 나노자임활성수의 효능

깨끗하고 생리활성이 높은 물이 가축의 건강과 생산성, 동물복지, 환경을 바꿉니다.

SMO
Nanozyme
Activated
Water



소화·흡수력
장 건강 개선



면역력 개선
질병 저항성 지원



어린 동물
성장효과 증진



배설물 악취 감소
환경 개선



동물복지 향상
스트레스 감소



생산성 향상
경제성 증대

- ✓ 더 건강한 가축
- ✓ 더 깨끗한 농장
- ✓ 더 높은 생산성
- ✓ 더 나은 수익성

물의 가치를 극대화한 프리미엄 솔루션



물 본연의 구조
활성화



건강한
수분 밸런스



미네랄 & 항산화
밸런스



고용존산소
(High DO)



저분자 클러스터
(Nano Cluster)



깨끗한 물
(Clean & Safe)



기능성 물
(Functional Water)



ORP Innovation

(주) 오알피이노베이션

전문성과 열정으로 혁신을 이끄는 팀

환경과 농업의 지속가능한 미래를 만들어갑니다.



이 부 희 / Jacob B. Lee

Founder & CEO

ORP Innovation



환경·수질·농업 기술 30년+

30+ Years of Environmental, Water & Agricultural Technology

주요경력

- ORP Innovation Founder & CEO
- (전) BioGenesis Iron Resource Inc. Cofounder & CSO
- (전) KleanEnvi Inc. Founder & CEO
- (전) BioGenesis Enterprises, Inc. EVP
- US EPA, USDA 국가 연구과제 총괄 수행
- 미국, 쿠웨이트, 중국 등 원유오염정화 총괄수행



환경 전문가

수질 정화 및 환경
솔루션 개발
30년+ 경험



농업 기술 혁신

지속가능한 농업화를
통한 지속가능맞
가치 창출



글로벌 비전

글로벌 시장을 향한
도전과 협력으로
미래 성장 견인



기술과 자연의 조화를 통해
인류와 지구가 함께 **지속가능한 미래**를
만드는 것이 ORP Innovation의 사명입니다.



신뢰

Trust



혁신

Innovation



지속가능성

Sustainability



협력

Collaboration



경기도 용인시 기흥구 흥덕1로 13, P168 (흥덕IT밸리)

Tel: (031) 340-3551

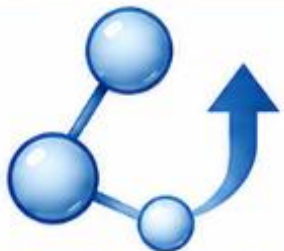
www.orpinnovation.com

1. SMO 나노자임활성수란?

SMO 나노자임활성수란?

SMO Power Reactor™의 나노캐비테이션 기술과 나노자임 활성기능으로 물의 물리·화학적 특성을 개선하여 용존산소(DO) 증가, 환원력(ORP) 안정화, 미생물 제어, 물 분자 클러스터 구조 개선을 통해 가축에게 생리활성이 높은 음수 환경을 제공합니다.

SMO
Nanozyme Activated Water



**용존산소(DO)
증가**

물 속 산소 농도를 높여
가축의 음수 섭취량과
신진대사를 지원



**환원력(ORP)
안정화**

산화·환원 균형을 유지하여
세포 스트레스 감소 및
면역 환경 개선



**유해미생물
억제**

병원성 미생물 증식을 억제하여
수인성 질병 예방과
장 건강 유지



**물 분자구조
개선**

나노 클러스터 구조의 물로
흡수율 향상 및
세포 이용 효율 증가



**장 환경
개선**

소화·흡수 환경을 개선하여
장 건강과 영양소 이용 효율
극대화



깨끗하고 생리활성이 높은 SMO 나노자임활성수로 건강한 가축, 높은 생산성, 쾌적한 환경을 실현합니다.

2. SMO 활성수의 작용 메커니즘



- ✓ 장 점막 건강 유지 및 유익균 증가 → **소화·흡수력 향상**
- ✓ **면역세포 활성화** 및 질병 저항성 지원
- ✓ 어린 동물의 **성장속도** 및 생존율 향상
- ✓ 분뇨 내 미소화 유기물 감소 → **악취 원인물질(NH₃, H₂S 등) 감소**

3. 주요 효능



소화·흡수력 및 장 건강 개선

장내 유익균 증가, 장 점막 건강 유지, 설사 감소,
영양소 이용효율 향상



면역력 개선 및 질병 저항성 지원

면역세포 활성 증가, 스트레스 회복력 향상,
감염성 질병 발생 감소



어린 동물의 성장효과 증진

이유 스트레스 완화, 섭취량 증가, 일당중체량(ADG) 향상,
사료효율(FCR) 개선



배설물 악취 감소 및 환경 개선

분뇨 내 유기물 및 암모니아(NH_3), 황화수소(H_2S) 감소,
악취 및 축사 환경 개선



동물복지 향상

갈증과 스트레스 감소, 건강한 장환경 유지, 호흡기·발굽·피부
문제 감소, 행동 및 복지 개선

좋은 물이
건강한 가축과
깨끗한 환경을
만듭니다!



4. 축종별 기대 효과

축 종		핵심 목표	기대 효과
	소 (젖소 · 육우)	 음수섭취 및 소화환경 안정	 사료이용효율 향상  면역력 및 환경 안정  신유량 · 성장 안정  열 스트레스 대응
	돼지	 이유 스트레스와 장 건강	 설사 감소, 증체 향상  FCR 개선  면역기능 지원
	닭 (육계 · 산란계)	 급수라인 위생 + 장 환경 개선	 증체 · FCR · 생존율 향상  장건강(설사) 개선  Footpad 및 복지 개선
	염소	 장 건강과 환경스트레스 대응	 증체 안정, 사료효율 향상  어린 염소 생존성 향상
	양	 수분섭취 및 소화환경 개선	 성장 안정, 스트레스 저감  분뇨 환경 개선



생산성 향상

증체 · 산유량 · 산란율 증가



질병 감소 및 면역력 향상

건강한 면역 유지



음수 섭취 증가

수분섭취 증가로 영양 이용 효율 향상



배설물 악취 저감

분뇨 내 유해가스 및 암모니아 감소



동물복지 개선

스트레스 감소 및 복지 수준 향상



경제성 향상

사료비 절감, 폐사율 감소,
수익성 향상

※ 축종별 효과는 농장 실증 조건에 따라 차이가 있을 수 있습니다.

젖소에서 기대할 수 있는 핵심 효과

SMO 나노자임활성수는 음수의 품질과 섭취환경을 개선하여 젖소의 건강과 생산성, 동물복지 및 농가 수익성 향상에 기여합니다.

1 음수 섭취량과 사료섭취 안정

- 깨끗하고 기호성 높은 음수 공급
- 자발적 음수섭취 증가
- 건물섭취량(DMI) 유지
- 산유량 안정 및 생산성 향상



2 반추위·소화환경 안정 및 사료이용효율 개선 가능성

- 반추위 발효 환경 안정
- 소화율 개선 및 영양소 이용률 향상
- FCR(사료효율) 개선
- kg DMI당 우유 생산량 향상



3 여름철 Heat Stress 대응에 특히 유망

- 충분한 음수섭취로 체온 조절 지원
- 열 스트레스 기간 생산성 저하 최소화
- 호흡수, 직장체온 등 스트레스 완화 지원
- 여름철 산유량 하락폭 감소



7 동물복지 효과



- 깨끗한 음수 → 충분한 음수섭취
- 소화·대사 안정 → 열 스트레스 대응
- 건강·활동성 유지 → 동물복지 향상



깨끗한 음수



충분한 음수섭취



소화·대사 안정



열 스트레스 대응



건강·활동성 유지



동물복지 향상

4 장 건강·면역 및 질병 회복력 지원

- 급수조·배관 위생 개선(일반세균, 대장균 등)
- 병원성 미생물 노출부하 감소
- 장 건강 및 면역력 유지 지원
- 송아지·전환기 젖소의 질병 예방 환경 조성



5 송아지 성장과 육성우 관리 개선

- 깨끗한 음수로 장 건강 및 소화 안정
- 설사를 감소 및 폐사율/도태율 개선
- 일당중체량(ADG) 향상
- 건강한 육성우로 미래 생산성 확보



6 분변·축사 악취와 환경 개선 가능성

- 사료 소화율 향상으로 배설물 부하 감소
- NH₃, H₂S 악취 발생 감소 지원
- 축사 환경 개선 및 깔끔한 바닥 유지
- 환경 규제 대응 및 지역 민원 감소



좋은 물이 건강한 젖소를 만들고, 건강한 젖소가 농가의 지속가능한 수익을 만듭니다.

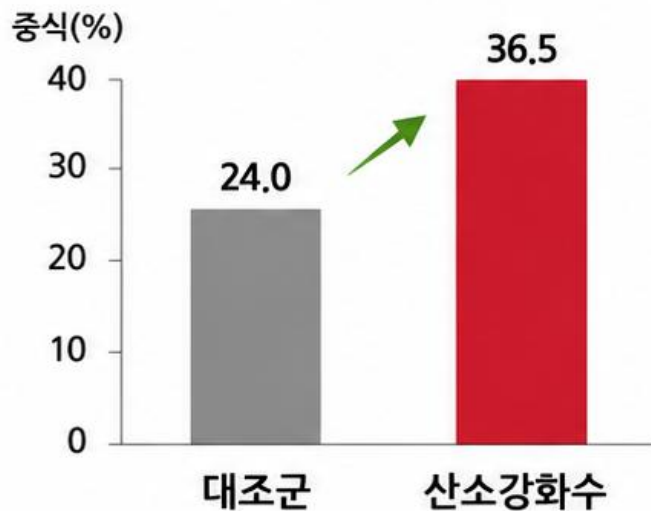


5. 실증 연구 동향 (주요 사례)

돼지 연구 (산소강화 음수)

- 말초혈액 단핵세포 음식 증가
- IL-1 β 발현 증가
- CD4+/CD8+ 비율 증가
- Salmonella 감염 시 면역반응 향상

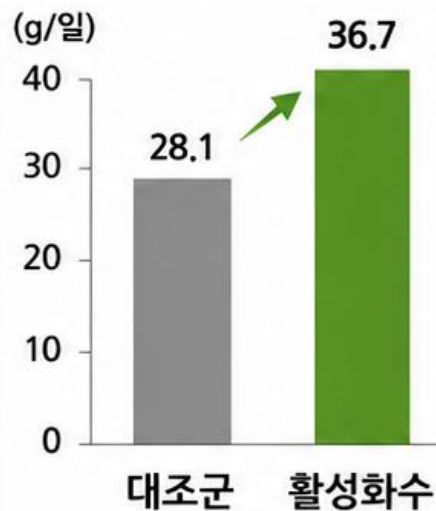
면역세포 증식 증가



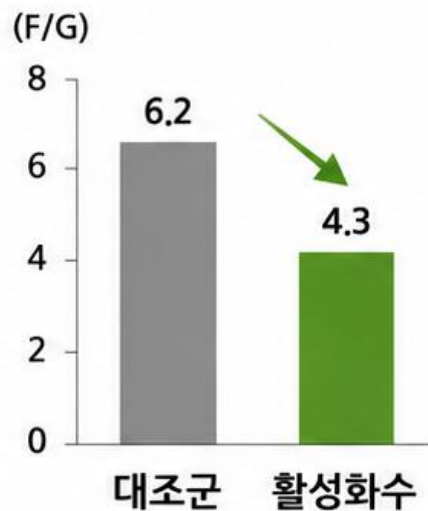
이유자돈 연구 (활성화 음수)

- 7일, 15일 체중 증가
- 일당중체량(ADG) 증가
- 사료효율(F/G) 개선
- 장관 발달 및 유익균 증가

ADG 증가



F/G 개선



육계 연구 (산소강화 음수)

- 성장, FCR, 육질 개선
- 복지지표(깔짚, Footpad) 개선
- 장내 미생물 균형 개선



FCR 개선



Footpad
Score 개선



6. 경제성 효과 (예시)

FCR 2% 개선만으로도 연간 경제 효과 예시

사료비 10억 원/년
(농장 기준)



FCR 2% 개선 시
약 **2,000만원/년** 절감



경제성 발생 요인

- ✓ 사료비 절감(FCR 개선)
- ✓ 성장률 향상(출하일령 단축)
- ✓ 폐사율 감소
- ✓ 질병 치료비 절감
- ✓ 항생제 사용 감소 가능성
- ✓ 약취 관리비 절감
- ✓ 노동력 절감
- ✓ 출하량 및 수익 증가



실제 효과는 **농장 환경 및 관리 조건**에 따라 달라질 수 있습니다.

7. 동물복지와의 연결

SMO 활성수는 단순한 수처리 개선을 넘어
동물복지(Animal Welfare) 향상에 기여합니다.



깨끗한 음수

충분한 수분 섭취



건강한 장

소화·흡수 개선



질병·스트레스

감소



호흡기·발육·피부

스트레스 감소



행동 및 복지

개선



복지 향상이 생산성 향상으로 이어집니다.

8. 실증 평가 항목 (권장 KPI)

① 생산성

- ADG, 사료섭취량
- FCR
- 출하체중/일령
- 폐사율, 질병률



② 장 건강 & 면역

- 설사율, 분변점수
- 장내 유익균/유해균
- IgG, IgM 등 면역지표
- 염증 관련 바이오마커



③ 음수 품질

- DO, ORP, pH
- 일반세균, 대장균
- 급수헤드 Biofilm



④ 환경

- NH_3 , H_2S , 악취
- 분뇨 TN, $\text{NH}_3\text{-N}$
- 분변 수분, COD/VS



객관적인 농장 실증을 통해 **SMO의 가치를** 증명합니다.

9. SMO의 최종 가치



좋은 물
(Activated Water)



장 건강
(Gut Health)



면역력
(Immune)



성장 · 생산성
(Productivity)



환경 · 복지 · 수익
(Environment
Welfare · Profit)

“좋은 물 에서 시작되는 건강한 가족, 쾌적한 축사, 지속가능한 축산”

SMO 나노자임활성수는 **Water** - **Gut** - **Animal** - **Manure** - **Environment** 전 과정을 개선하는
Water-Based Precision Livestock Platform 입니다.

SMO POWER REACTOR MECHANISM

SCIENCE · INNOVATION · SUSTAINABILITY



동물복지 향상
(Animal Welfare)

- ✓ 갈증 해소와 건강한 소화기능
- ✓ 질병 스트레스 감소
- ✓ 활동성 증가와 쾌적한 사육환경



경제성 효과

- ✓ 사료비 절감 (FCR 개선)
- ✓ 성장률 향상 및 출하일령 단축
- ✓ 폐사율 감소와 생산성 증대



☑ SMO 나노자임활성수는 가축의 **건강과 면역**을 높이고, **생산성을 증대**하며, 축산의 **지속가능한 경쟁력**을 만듭니다.

ORP Innovation은 지속가능한 수처리 솔루션을 통해
더 깨끗한 환경과 미래를 만들어 가겠습니다.



감사합니다



ORP *Innovation*

(주) 오알피이노베이션



경기도 용인시 기흥구 흥덕1로 13, P168 (흥덕IT밸리)



Tel: (031) 340-3551



www.orpinnovation.com



Innovation for Clean Water, Better Tomorrow