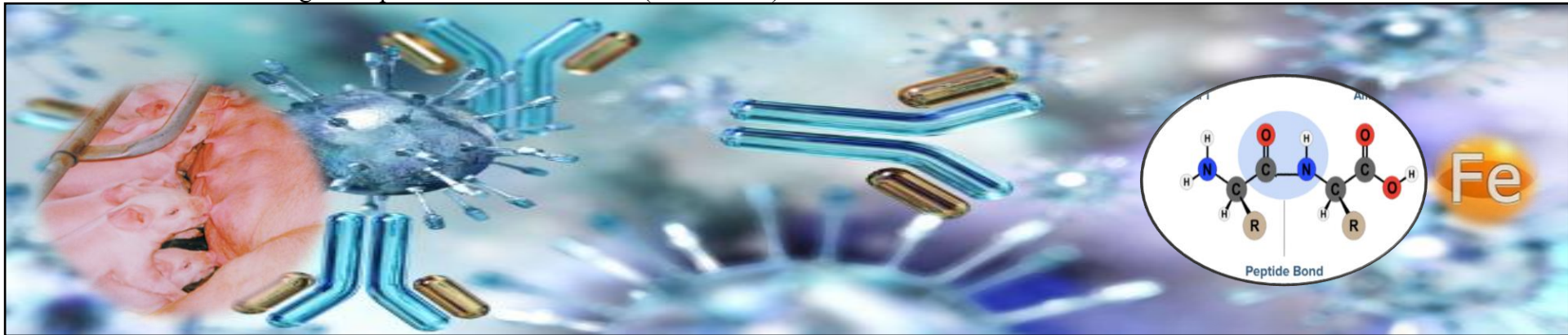


The New Paradigm of Protein Sources

코디팜(Hem-LMP)STOP 2P 솔루션

Heme iron-containing low-molecular-weight proteins are the best solution for improved immunity and growth performance in STOP2P (PED/PRRS).”



KFEED Co.,Ltd

www.kfeed.co.kr / enfarm.co.kr

❖당제품은 정부지원 연구과제(NO 70005532) 로 개발된 결과물과 관련 특허(특허 NO 10-13541990)가 사용되었음을 공지합니다.

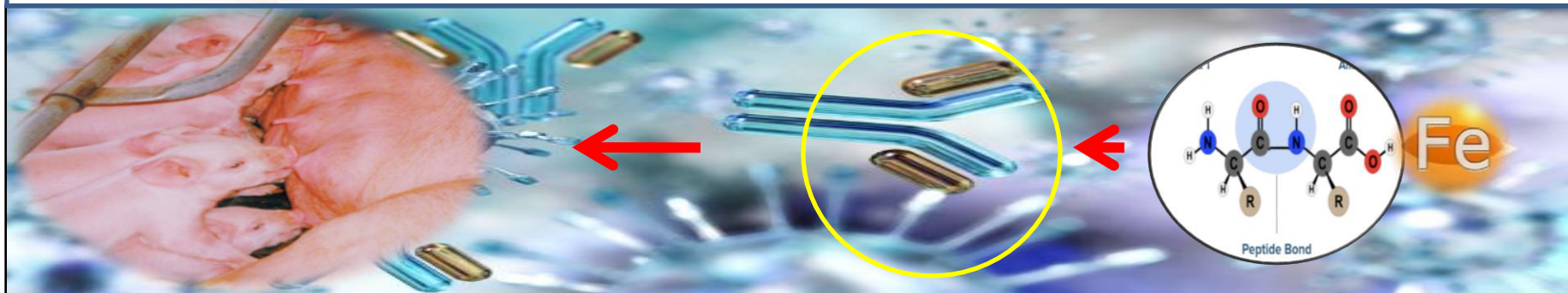
1. 코디팜 (자돈전용)/ (모돈전용)의 주성분 햄철함유 저분자 단백질 H-LMP(Low-molecular-weight protein with ham iron and plasma)의 정의 및 필요성.

1. Hem-LMP 정의

분자량 10kDa전후의 햄철이 함유된 아미노산화된 저분자 펩타이드 단백질로, SID 95전후의 높은 체내흡수력으로 면역세포 및 항체 활성기능이 우수하여 PED/PRRS 등 바이러스성 질병 예방과 치료에 매우 중요한 기능

2. Hem-LMP 필요성

- (1) 임신말기의 급속한 태아성장과 분만스트레스 예방 통한 모체이행항체 지속성 유지위한 저분자단백질 필요. → 1차 ABP, 2차 ABP 예방.
- (2) 이유전후 빠른성장과 스트레스, 백신, 감염등의 질병예방을 위한 후천성 면역항체 형성기능 강화.
- (3) 모돈과 자돈의 빈혈예방과 면역세포 활성화로 항체생성 촉진 기능(면역항체의 주원료).
: T세포 활성화 -> B 세포 자극 -> 다량의 항체생성 유도.
- (4) 염증반응 조절 및 면역기억 B세포 활성화작용으로 동일한 질병감염 예방.
- (5) 장내 미생물총 안정화로 장기능 및 장관면역 강화

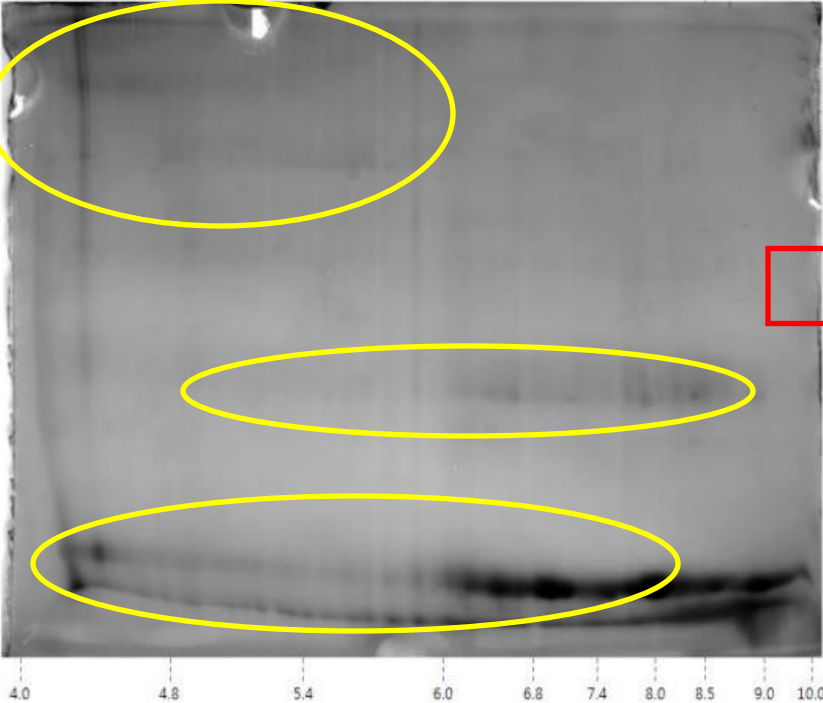


1)분석방법 : 2차원전기영동용액법 / 단백질농도측정 Bradford 법 (분석기관: 제노마인 2024.12.16)

2-DE Gel	IEF(1 st)	Slab gel(2 nd)	Image acquisition	Image analysis
2 gels	4-10 NL IPG 24cm length	10~16% gradient 20x24cm	16bit TIFF	PDQuest

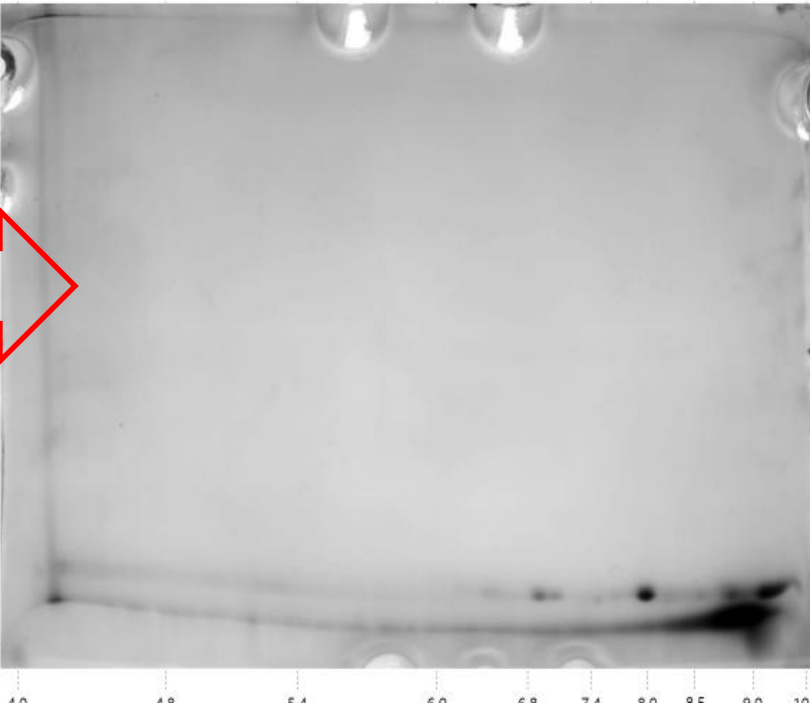
1) 2-DE image: 의뢰하신 샘플 이미지에 MW와 pI를 표시하였습니다.

Sample 1(대조구) 처리전 전혈분의 단백질 분해상태



분자량 100kDa이상의 고분자 형태의 단백질 (처리전)

Sample 2(처리구). 분해처리후 단백질 분해상태



10kDa이하 저분자로 용해된 H-LMP (처리후)이미지

처리구(샘플2)에선 고분자단백질이 저분자 펩타이드 및 아미노산화 되어 실제 검출된 단백질 농도에서도 코디팜의 고분자단백질 농도는 1.96ml (처리전 14.66ml) 으로 86.6% 정도 감소하여 하단의 15KDa이하로 저분자화되어 비 단백질인 햄철의 철분 이미지외에는 고분자 단백질 이미지 검출이 안되고 있음

3. 헴철 함유 저분자 단백질 제품(아미노 에프/ 코디팜)의 특징 및 기능적 효과

- ◆ 100kDa 이상의 고분자 단백질을 10kDa 이하의 저분자 펩타이드 및 아미노산화(H-LMP)로 효소분해하여 장내 흡수력 (SID) 강화.



- ◆ 신속한 면역항체 형성위한 필수아미노산과 이온철분 동시공급효과.
- ◆ 무유증 예방 과 충분한 초유공급으로 모체이행항체(PED등) 지속성 강화(1차 ABP 예방)
- ◆ 이유후 PRRSV에대한 모체이행항체 지속성유지와 후천적 면역항체 형성촉진으로 PRRS 항체공백기(2차 ABP) 최소화
- ◆ PED/PRRS 예방 및 감염돈군에 대한 초기면역강화로 회복력 향상.
- ◆ 멸균 건조된 100% 국내산 원료로 기능성 저분자 아미노 펩타이드형 단백질공급.
- ◆ 고온멸균처리된 원료의 안전성 확보. (수입 혈장단백 60도~70도 저온살균건조).

4. 코디팜(H-LMP) 유사 제품 비교 및 차별성 (수입산 혈장단백비교)

주요성분	단위	코디팜	혈장단백(수입)	비 고
수분	%	10.6	9	A사/단미협
조단백질	%	79	72~80	A사/한식연
분자량(저분자P)	kDa	10이하(86%이상)	100이상	분석기관 : (주)제노마인
Na	%	0.2	1~2	한국식품개발연구원 / D사
조회분	%	1.54	12~16	혈장단백제조시 항응고제 사용성분
헴철(Fe++)	%	0.20	0.001~3	한국식품개발연구원
펩신소화율	%	90이상	90이상	D사
효과적사용최소량	%	0.2	1이상	사료첨가량 기준
SID	%	95전후	70~90전후	저분자화 수준평가

자료 출처 : 혈장단백 제조사 APC(미국), DAKA(독일)사제공 (2014년 농림부 주관 동물혈액 자원화 국제세미나 자료) / 한국단미사료협회 (2023.7)/한국식품개발 연구원(2018)

- 혈장단백은 항 혈액응고제 사용으로 회분 및 나트륨 함량이 높으며 3차원 이상의 고분자 단백질(글루브린)로 구성되어 바이러스성 질병예방이나 치료시 헴철 함유 저분자형 단백질(H-LMP) 보충이 필요함.

- 혈장단백은 제조과정중 적혈구 90%이상 원심분리되므로 빈혈 예방을 위한 헴철 함량 미흡.

5 코디팜(H-LMP) 과 유사 제품 분자량 및 SID비교 (혈장단백성분비교)

구 분	주요성분	단백질구조	분자량/KDa	SID	효과최소량 (사료량기준)
아미노 햄	저분자 펩타이드/ 아미노산	저분자	10이하	95이상	0.2%이상
혈장 단백	알부민(50%)	고분자	66	75~90	2%이상
	글로블린(45%)	고분자	90~150	60~80	
	피브리노겐(5%)	고분자	340	40~70	

분자량이 SID에 영향을 주는 요인.

- 소화 효소 접근성: 저분자 단백질은 효소가 쉽게 결합하여 분해 가능
- 구조적 복잡성: 고분자 단백질은 3차/4차 구조로 인해 효소 접근이 어려움
- 응집 가능성: 고분자 단백질은 열이나 pH 변화에 따라 응집되어 소화율 저하
- 가공 처리 여부: 가수분해나 열처리를 통해 고분자 단백질도 SID를 높일 수 있음

참고자료 : 한국식품과학회지 (Korean journal of food science and technology, v.30 no.4, 1998년, pp.988 – 991)
(주) 제노마인 아미노햄 단백질농도측정 (2024.12)

6.코디팜의 아미노산(필수아미노산 포함) 구성 분석 (한국식품연구원/한국단미사료협회)

의뢰성분	단위	검정결과	검정방법	비고
트레오닌	%	2.70	사료표준분석방법	
세린	%	3.61	사료표준분석방법	
프롤린	%	3.29	사료표준분석방법	
발린	%	4.10	사료표준분석방법	
이소루신	%	0.56	사료표준분석방법	
루신	%	8.75	사료표준분석방법	
티로신	%	1.02	사료표준분석방법	
메치오닌	%	0.68	사료표준분석방법	
시스틴	%	1.25	사료표준분석방법	
라이신	%	5.00	사료표준분석방법	
글라이신	%	3.21	사료표준분석방법	
알라닌	%	5.64	사료표준분석방법	
알기닌	%	3.12	사료표준분석방법	
글루타민산	%	6.78	사료표준분석방법	
아스파틱산	%	8.79	사료표준분석방법	
히스티딘	%	3.73	사료표준분석방법	
페닐알라닌	%	4.72	사료표준분석방법	
합계	%	66.95	사료표준분석방법	

7. 코디팜(H-LMP)의 이유자돈시험구에 대한 면역효과 혈액분석 1 (RBC/WBC분석)

Fig 1.아미노 햄의 사료첨가후 혈액중 RBC 변화

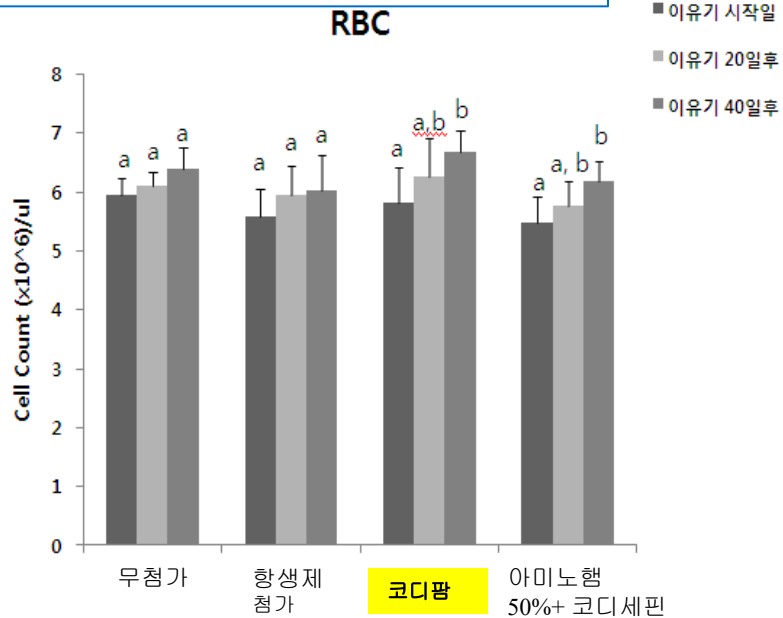


Fig2. 아미노 햄의 사료첨가 급여후 혈액중 WBC 변화

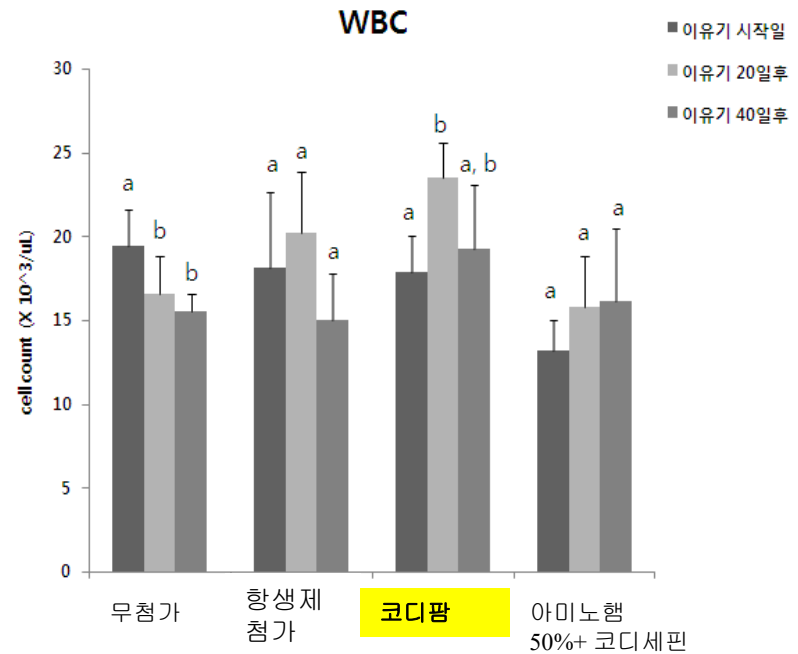


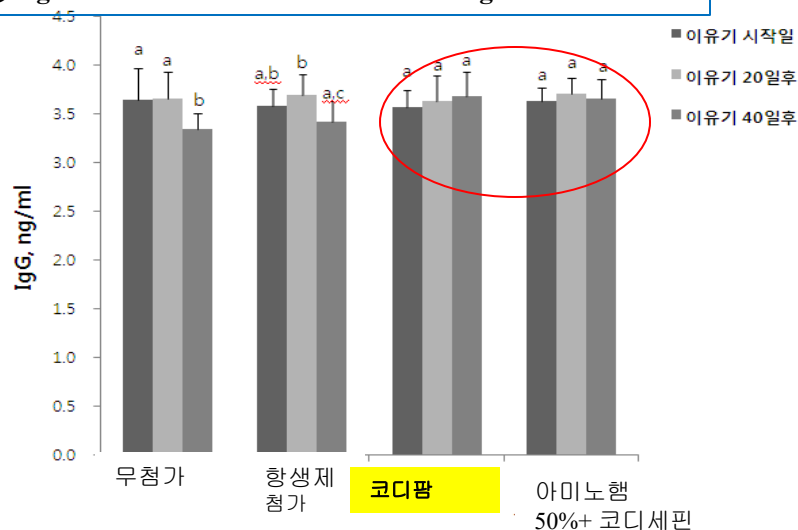
Fig1, Fig2: 이유자돈에 대한 일령별 (이유키전 ~ 60일령 114두) 로 해당 사료에 아미노햄 첨가, 급여후 혈액내 백혈구와 적혈구세포의 변화추이 분석결과 아미노햄 급여구에서 백혈구와 적혈구의 안정적 증가추이로 면역기능 강화 효과를 보이고 있다.



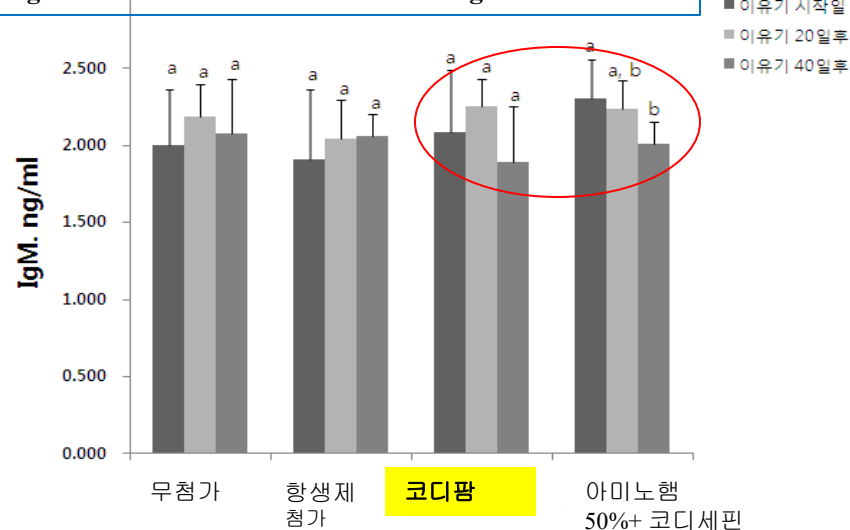
이유키중 이유키두수 동시만족!! "파워락"

8.코디팜(H-LMP)의 이유자돈에 대한 면역효과 혈청(IgA, IgM, IgG)분석 1

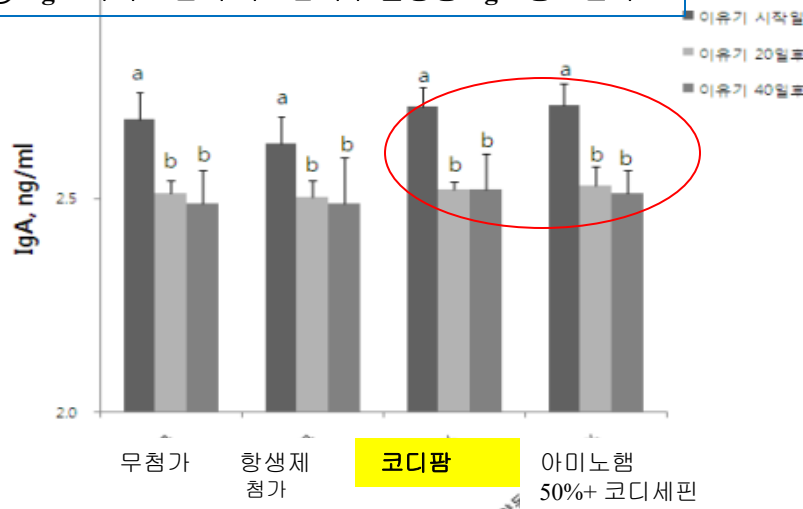
① Fig 3. 아미노 햄의 사료첨가후 혈청중 IgG 농도변화



② Fig 4. 아미노 햄의 사료첨가후 혈청중 IgM 농도변화



③ Fig 5. 아미노 햄의 사료첨가후 혈청중 IgA 농도변화



◆ ① Fig 3, IgG : 혈액과 조직내 가장 많은 항체(70~80%)로 감염초기에 면역강화기능으로 2차,3차 감염을 예방기능을 함. 대조구와 달리 이유후에도 꾸준한 증가로 초기면역강화에 중요한 기능을 하고있음.

◆ ② Fig 4 .IgM : ①Fig3의 아미노 햄 급여구에서 감염초기 우세하게 생성된 IgG의 초기면역강화 효과로 감염중기에 증가하는 IgM의 증가가 아미노 햄 처리구에선 감소추이를 나타냄.

◆ ③ Fig5. IgA : 바이러스나 세균이 호흡기나 장점막 세포의 감염을 차단하는 면역항체로 대조구에선 60일령 전후하여 감소를 보였으나 시험구에서는 계속 유지를 하고있음 .

❖ 적혈구와 백혈구 세포의 혈중변화와 혈청내 IgG, M.A의 농도변화 분석결과 아미노 햄은 질병감염 초기에 효과적인 면역항체 형성을 나타내므로 이유전후부터 육성초기단계의 바이러스성 질병예방에 효과를 보이고 있다.

9. STOP 2P 실증 : PED 의 임상증상별 구분된 적용방법 선택(2TYPE : A형,C형)

:A TYPE (급성 ACUTE PED) / C TYPE (소모성(CONSUMPTIVE PED) 대응(처방)이 다름.

◆A형 (ACUTE TYPE) ; 무유증 동반하며 초기 (7일이내) 폐사율 높음

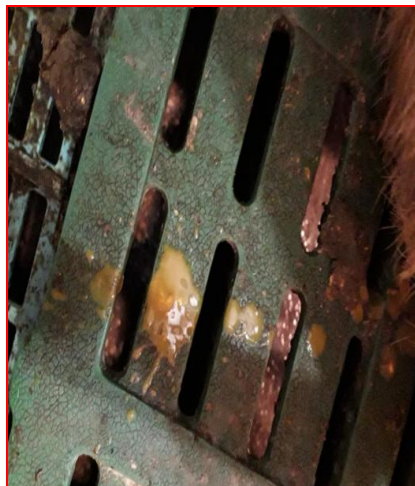


◆ 급성 (ACUTE TYPE)

- 분만 1~3일후 무유증 동반.
- 황백색의 수양성 설사
- 초유섭취시 생존가능
- 초유 미섭취시 7일이내 70% 이상폐사 >>>

대용유에 1% 혼합 초기 액상급여
적응후 건식급여
대용우섭취용이하며 섭취시
80%이상 생존
>> 1차 ABP 대응 실패.

◆C형(CONSUMPTIVE TYPE) : 젖 분비가 가능하나 소모성 폐사 진행 (7일 이상 생존하며 폐사발생)



◆.소모성 (CONSUMPTIVE TYPE)

- 초유 및 포유기능 유지되나 설사로 흡수불량
- 적황색의 설사
- 7일이상 생존하며 소모적인 폐사발생

❖ 초유 섭취후 2-3일령에 과감한 이유후 대용유에 코디팜1% 혼합 액상급여 적응후 농장 상황에 따라 건식으로 전환.
>> 1차 ABP 대응 실패.

- ❖ 공통대응(처방) : 모돈용 아미노에프 프로그램 적용.
:수용성 대용유에 아미노햄 초기 1% ,1주후 0.5% 혼합 액상급여 적응후 건식으로 전환.
:3산 이하 초산돈군에 피해가 크므로 적정 산차구성

10. STOP 2P 실증 : (아미노 에프/모돈용 + 코디팜 /자돈용)

아미노에프(모돈)/코디팜 (자돈) 프로그램의 PED (A형/급성형)치료 예방사례(경기이천 S농장)

모든의 1차 ABP 관리 실패로 PED 발생 모습과 모든용 아미노에프 로 1차 ABP 관리후 PED 회복 및 예방된 분만사 모습



급여 2일후 부터 설사 회복되고 모돈의 유질 개선되어 정상포유로 설사가 사라지며 7일후 완전 회복된 분만사 모습과 1개월후 동일분만들에서 정상성장중인 포유자돈모습 (PED 증상유형(A형 /C형) 에 따라 처방법 구분선택)

11.stop2p 실증 : 아미노에프/코디팜급여 이유전후 ~ 70일령 증체 효과 : 1,2차 ABP 예방으로 PED, PRRS/ 호흡기 질병예방 (경기이천시 설성B농장)

◆ 4주령 이유자돈 평균체중 8.5KG

(국내평균 6kG 전후)



◆ 7주령 이유자돈 평균체중 : 17.2KG
(국내평균 : 15KG전후)



◆ 10주령 이유자돈 평균체중 30.3KG

(국내평균 : 25KG 전후)



Kfeed 12. PRRS 양성농장 육성돈에 대한 코디팜 급여효과 (경기 남양주 k 농장 사례)

◆출하체중 향상 : 아미노핵(코디팜 급여 1개월후 출하체중 증가 분포도



◆ .돈군의 증체 변화 모습 : 90일 전후 PRRS 증상으로 심한 위축 및 총하리 돈 발생 돈군에 코디팜 첫 2주간 0.5% >>이후0.2% 급여로 정상회복 및 출하 유도



90일령prrs 로 위축된 육성돈.

급여 1주후부터 회복시작, 정상성장 및 출하.

13.STOP 2P 아미노에프/코디팜 급여 프로그램 설명

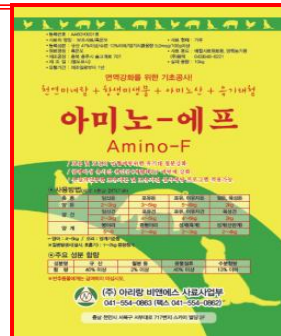
: 면역은 모돈에서 시작된다.



임신돈 : 급여사료량의 아미노에프 사료톤당0.2%

: 모돈이 과체중이거나 야위었을 경우 0.05 ~0.1% 가감

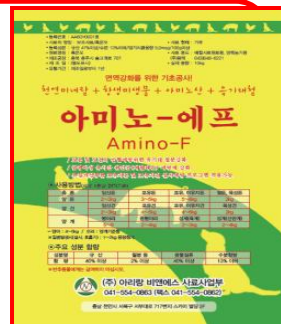
• : PRRS 노출농장 0.3~0.4 %로 증량급여



포유돈 : 사료급여량의 0.3%

PED 및 질병발생시 : 0.5%

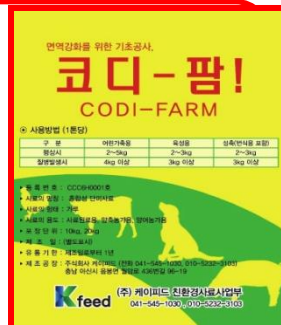
코디팜 : 포유자돈 (대용유에 혼합) 0.5~1%(질병 발생시)



이유후 45~70 일령까지

• **코디팜 : 사료급여량의 0.2~0.5 급여.**

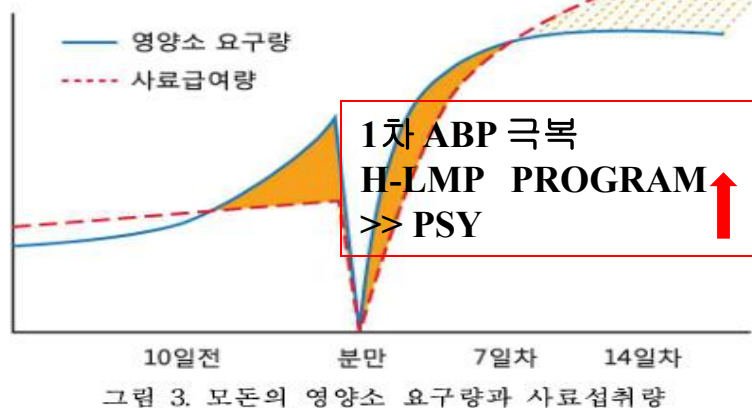
• **질병(PED/ PRRS/호흡기등) 상황에 따라 급여량 조정**



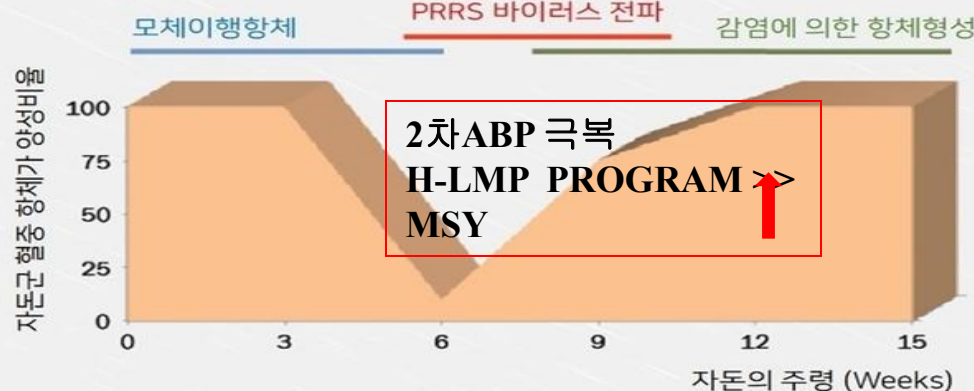
14. STOP 2P (PED/PRRS) 아미노에프/코디팜 프로그램(사료급여량 기준).

구 분		아미노 에프 / %	아미노헴(코디팜) %	PED 치료 회복시	비 고 농가용 :아미노에프(모돈용) /코디팜(자돈용)
모돈	임신	0.2			◆ PED 발생농장 적용시 임상증상 (A형/C형)에 따라 급여 프로그램 차별적용 - 면역항체 이행 및 유사산 예방/빈혈예방, 무유증 예방용. ◆ 포유자돈용 대용유: 파워-락 (액상급여 및 입불이기용 코디팜 함유 대용유)
	포유	0.3			
포유자돈			0.5	1	
이유자돈			0.3	0.5	
Prrs +			0.2 ~0.3	0.5	◆ PRRS양성농장
육성돈		0.2	0.1~0.2		◆ PRRS양성/비육전문(위탁)농장

✓모체이행항체강화 아미노 에프 PROGRAM
 >>1차 ABP 극복으로 PED 예방 및 PSY증가



✓이유자돈에 대한 후천성 면역강화 코디팜 PROGRAM
 >>2차 ABP 극복으로 PRRS 예방 및 MSY 개선



빠른 흡수 빠른면역! 헴철함유 저분자 아미노펩타이드 (Hem -LMP)제품 **아미노 헴** 으로 영양과 면역을 동시에!

(주)엔팜 /KFEED 경기도 평택시 청북읍 청북중앙로 315-5 / 031-683-2051/010-5232-3103

15. 아미노 에프 /코디팜 비용 및 수익성 분석(모돈규모 200두 기준)

STOP 2P 프로그램 수익분석 (2021년 4월 ~ 2024년 4월 : 3년이상 사용농장 분석)

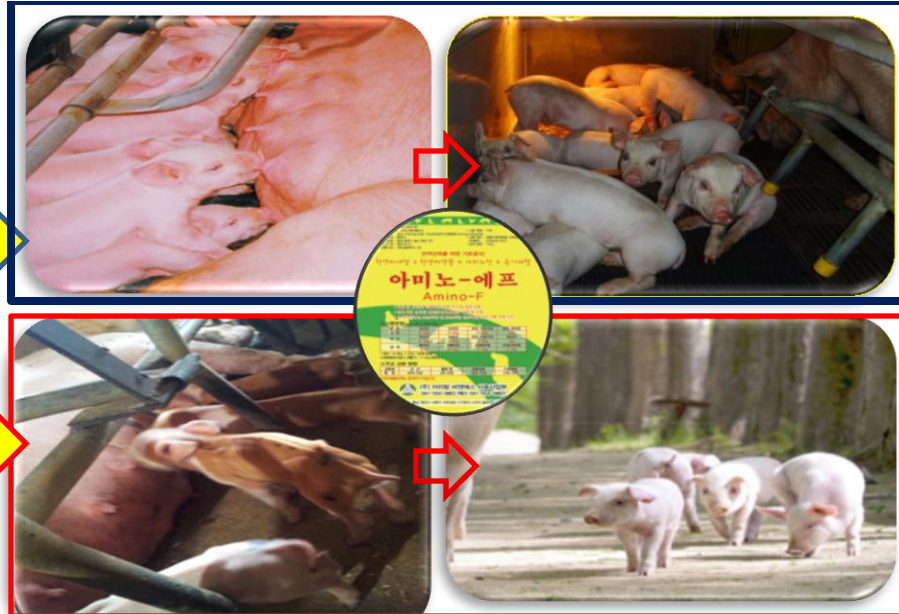
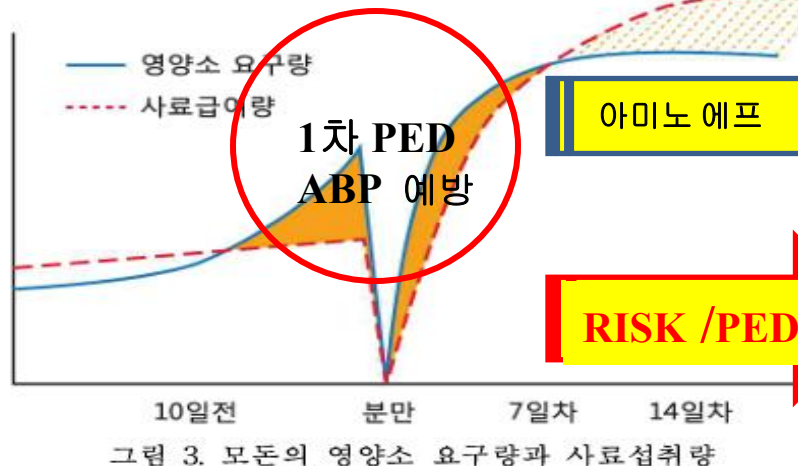
구 분	사육단계	사육 두수	첨가량 /사료 /%	사용 량/g/ 두/월	두당비용/ 원 /월	사육단계별 비용 /월	사용전후 생산지수 개선효과				수익성개선효과
							생산지수	사용전	사용후	개선	
아미노 에프 10,000원/KG	임신돈(후포 합)	140	0.2	12.1	1,210	168,400	모돈회전율	2.01	2.12	0.11	
	포유돈	60	0.3	545	5,450	327,000	산자수	13.1	13.5	0.4두	
	모돈 계					495,400	이유두수	9.8	10.6	0.8두	연339.2두 추가이익
코디팜 15,000원 /KG	입불이기 /1호	770	0.5	20	300	230,850	이유체중	7.1	7.8	0.7KG +	
	이유전후 호 /2	636	0.3	27	405	257,580	70일령 체중	25.8	28.3	2.5KG +	
	3호~3.5	200	0.1	18	270	54,000	생존율%	92	96	4%개선	연381.6두 추가생 존
	자돈 계			65	975	542,430	육성율%	89	94	5%개선	
아미노에프	육성돈 초기 ~	1,040	0.1	선택적사용			MSY	17.5	20.1	2.6두 +	년 1,102두 MSY
월 비용/원	모돈/자돈/ 육성돈 전구간 : 아미노에프 + 코디팜 사용 총비용					1,037,830	총사료요구 율 개선	3.6	3.3	0.3개선	20,700원/두/년 87,354천원+
PED 효과	사용후 미발생						PED	2.5년1 회	미발생	미발생	연 315두폐사감소
추가 수익	1. 모돈200두 기준 년 1,102두 MSY 증가 => 두당 437,500원(115KG * 76% * 평균지육시세 5,000 원) * 1,102두 => 482,125,000원 - 12,453,960원(아미노햄/에프 비용)= ₩ 469,681,000원(연) 추가수익 => 월 1,037,830원투자로 월 39,140,083원 추가이익. 2. PED 예방수익 : PED 예방효과(연평균 포유자돈 315두 폐사감소) 3. 총사료요구율 0.3% 개선 (115KG 출하시 두당 20,700원 절약)										

feed 16. 양돈산업 성공조건 STOP2P ! H-LMP (아미노 에프/코디팜) 선택이 최선입니다 !

=>1차ABP (PED 예방 PSY 개선) 2차ABP(PRRS 예방 MSY개선)

◆1차 PE D ABP 극복

모돈용 H-LMP PROGRAM >> PSY 개선



◆2차 PRRS ABP 극복

자돈용 H-LMP PROGRAM >> MSY 개선



면역과 증체를 동시에 ~ !! H-LMP 로 만든 코디팜/아미노 에프 !

H-LMP (Heme iron-containing low-molecular-weight protein)(H-LMP) is the best solution for improved immunity and growth performance in STOP2P (PED/PRRS).”

아미노에프(모돈)/코디팜(자돈) 아미노 햄 프로그램



KFEED CO.,Ltd (031-683-2051/010-5232-3103)

www.kfeed.co.kr / www.enfarm.co.kr