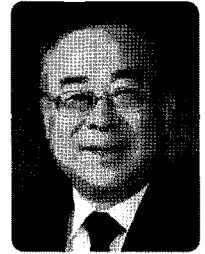


# 축산 선진국의 사료첨가항생제 대체, 동물성단백질, 혈분자원화 활용



박 옹 호

서울대학교 수의과대학 교수,  
본회 R&D위원  
연구원 안국주, 김기연

사료첨가 항생제 대체제로서 사료보조 생균발효제제나 항산화제 (zinc oxide, copper oxide)의 사용은 선진국에서 이미 경험한 바, 환경오염 및 생체 축적 등 부작용의 소지가 높다.

적정량의 사료첨가항생제 사용은 질병 원 인체가 숙주 동물에서 발현함을 억제할 수 있으며 질병에 고통 받지 않게 하는 동물복지의 측면에서도 미래 지향적일 수 있음을 간과해서는 안 될 것이다.

건강한 동물의 유지는 안전한 사료 및 축산물 확보와 직결되며 이는 사람의 건강과 안전을 보장할 수 있다 (One Health: secure healthy animal → safe/healthy food → safe/healthy human).

사료첨가항생제 사용의 전면금지가 시행되는 2011년부터 수의사처방제가 시행될 예정인 2012년 사이에는 1년 이상의 시간적

gap이 존재한다. 즉, 농가에서의 무분별한 과도의 항생제의 사료혼합이 가능할 것이 예상되며 이는 지금 인체에서 한창 문제시하는 '수퍼박테리아'의 양상을 초래하여 축산업이 주범으로 지탄 받을 가능성이 매우 높다.

따라서 사료첨가용 항생제 사용을 보다 현실에 맞게 탄력적으로 운용함이 바람직하다. 일단 사육 초기나 어린돼지 등 면역력이 약한 시기의 사료첨가항생제 사용을 부분 허용하고 (사료회사 수의사 처방) 비육, 육성, 후기 사료 등의 항생제 사료 첨가를 우선적으로 규제함이 보다 효과적일 것이다. 궁극적인 항생제 내성 수퍼박테리아의 근절 방안으로는 축산식품생산의 안전과 직결이 되는 HACCP제도 등을 통한 동물 및 축산식품유래의 인체 식중독 원인체 등의 지속적인 monitoring 시스템 구축이 필요하다.

<표 1> 2007-2008년 국내 가축혈액 방혈량

구분	2007년			2008년			
	소	돼지	합계	소	돼지	합계	
도축두수 (등급판정기준)	681,695	13,611,855		767,671	13,757,324		
도체평균혈액 (방혈량)	8L	3L		8L	3L		
총 방혈량	ton	5,454	40,836	46,289	6,141	41,272	47,413

또한 인체 병원과의 항생제 사용에 대한 긴밀한 공조도 이루어나가야 한다. 무분별한 오남용을 줄이고 항생제 관리 운용을 철저히 하고 숙주 면역증강을 위한 대체물질 개발과 질병 예방을 위한 백신 사용을 권장해 나가는 한편 범부처 차원의 정부 식품안전정책의 시행으로 포괄적 축산식품안전 방안 모색도 요구된다.

소해면성뇌증(광우병)의 사건은 동물성 단백질의 사료첨가금지로 완전한 평온상태로 전환되고 있으며 우려한 인체의 vCJD 전이 위험가능성도 거의 없는 상황이다. 우리나라가 광우병통제국(controllable country)으로 지정되면 반추류 사체등의 동물성 단백질의 공급은 제한하더라도 어류 및 돈혈과 같은 일반 단백질의 확보는 미래의 전략적인 산업안정에 매우 중요하다 하겠다.

특히 가축혈액은 도축장에서 폐기되는 축산 부산물 중 하나로 극소량이 식용(선지)으로 사용되는 것을 제외하고는 전량 폐기함으로써 환경오염원의 주범으로 간주되고 있는 실정이다. 또한 경제성이 낮다고 생각하

여 국내에서는 아무런 활용 방안이 없는 실정이다.

덴마크, 독일 등 축산선진국의 경우를 살펴보면 이용가치가 높은 새로운 원료 자원으로 정부에서 고부가가치 산업으로 선정하고 위생적 관리 및 안전성을 책임지고 가축 혈액의 대부분을 활용하고 있다. 국내에서도 가축 혈액의 위생적인 수거와 분리 방법 모델 개발 및 도축 혈액을 활용한 방안이 모색되어야 할 시점이다.

○ 국내 도축혈액 생산량 및 시장성

국내 총 도축 두수를 기준으로 방혈량을 보면 2007년 약 4만 6,289톤이며, 2008년 약 4만 7,413톤으로 육류섭취량이 증가함에 따라 방혈량 또한 증가하고 있는 추세이며, 2008년 기준 연간 약 5만 톤 이상의 도축혈액이 폐기되고 있다. (표. 1)

○ 소, 돼지 도축 시 발생하는 혈액의 재래식 수거는 비위생적인 방식으로 식용 및 사료로 사용하기에는 부적합하며 폐수처리 등

환경오염에도 문제가 있기 때문에 유럽이나 미국의 선진화된 방법과 같이 위생적으로 안전한 혈액의 수거가 필요하다 (폐수 처리 비용 : 2억 5천만원/년).

건강한 도체와 건강하지 못한 도체의 혈액을 완벽하게 구분하여 수거된 혈액의 위생적인 보관이 필요한 실태이다. 보관된 혈액을 성분 분리 후 건조 분말화 하여 CP (조단백) 함량이 약 30% 이상 되는 양질의 사료 원료 생산으로 수입 대체효과가 매우 크다고 할 수 있다.

### ○ 혈분 수율 및 수익분석

- 국내 도축장의 한 곳을 기준으로 혈액 내의 플라즈마와 헤모글로빈의 구성현황을 보면 소 혈액은 플라즈마 61.5%, 헤모글로빈 38.5%로 구성되어있고 1,000리터 혈액일 경우 615리터의 플라즈마가 나오고 고형분이 9.75%임으로 건조하면 60kg (615 x 0.0975)의 플라즈마 파우더가 생성된다. (수분함량 7%)

즉, 1,000리터의 혈액일 경우 385리터의 헤모글로빈이 나오며 고형분이 35.5% 임으로 건조하면 136,7kg (385 x 0.355)의 헤모글로빈 파우더가 생성된다 (수분함량 7%).

돼지 혈액은 플라즈마 58.5%, 헤모글로빈 41.5%로 구성되어있으며, 1,000리터 혈액일 경우 585리터의 플라즈마가 나오고 고형분이 9.75% 임으로 건조하면 57kg (615 x 0.0975)의 플라즈마 파우더가 생성된다 (수분함량 7%). 1,000리터의 혈액일 경우 415리터의 헤모글로빈이 나오며 고형분이 35.5%

임으로 건조하면 147.3kg (415x0.355)의 헤모글로빈 파우더가 만들어진다 (수분함량 7%).

### - DRYER 수율 분석 (표. 2, 3)

소 : 400두/일, 채혈량 6,000 l (400x15 l)

<표 2> 소 혈분 수율 분석

DRYER	혈액량	파우더량	가동시간	비고
DRYER BALLTEC4 (플라즈마)	3,690l	360kg	16시간	고형분:9.75%
DRYER BALLTEC3 (헤모글로빈)	2,310l	820kg	19.2시간	고형분:35.5%

돼지 : 2,000두/일, 채혈량 6,000 l (200x3 l)

<표 3> 돼지 혈분 수율 분석

DRYER	혈액량	파우더량	가동시간	비고
DRYER BALLTEC4 (플라즈마)	3,510l	342kg	16시간	고형분:9.75%
DRYER BALLTEC3 (헤모글로빈)	2,490l	884kg	19.2시간	고형분:35.5%

### - 혈분 시장가격 (덴마크 공장도 가격 기준)

식용: DK25.00(5,000원)/kg

사료: DK5.00(1,000원)/kg

### -혈분 수익 분석

사료(소 혈분 + 돼지 혈분(헤모글로빈))

: 2,064kg/일

2,064kg x 1,000원 = 2,064,000원/일

식용(돼지 혈분(플라즈마)) : 342kg/일  
342kg x 5,000원 = 1,710,000원/일  
합계 : 3,774,000원/일

국내 도축장에서 이와 같이 도축혈액을 재활용 한다면 3,774,000원/일의 수익이 있음을 예측할 수 있다. 이러한 고부가가치의 잠재성을 갖고 있는 도축 혈액을 이용하기

위해서는 무엇보다 안전성 검사가 우선되어야 하며 주요 병원성 미생물 등을 검사하여 risk로 작용할 수 있는 요소들을 파악, 미생물의 정량분석을 통해 재활용으로 쓰일 수 있는 도축혈액의 안전성을 확보함이 무엇보다도 우선적으로 시행되어야하며 도축장의 시설 개선이 아닌 전면적인 신축사업이 반드시 우선되어야 한다. ☒

