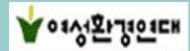




STOP 유해화학물질
DOWNDOWN 유방암



유전자조작호르몬의 **건강영향**과 동물복지를 이야기하다

동물용 성장호르몬, 무엇이 문제인가?



일시: 2012년 10월 11일 (목) 오후 3시~5:30분

장소: 환경재단 레이첼카슨 룸

주최: 여성환경연대, 여성민우회생협

지구를 살리는 작은 습표,

여성환경연대

◆ “STOP 유해화학물질 DOWNDOWN 유방암캠페인”은
유방암에 영향을 주는 생활 속 유해물질을 연구하고
유방암을 예방하는 대안적 삶의 방식을 알리는 캠페인입니다.

◆ 여성환경연대는 2007년부터 화장품 속 유해물질, 야간교대노동 등
유방암에 영향을 주는 환경요인을 알려왔습니다.

유전자조작호르몬의 건강영향과 동물복지를 말한다.

동물용 성장호르몬, 무엇이 문제인가

C · O · N · T · E · N · T · S

● 등록 및 인사

3:00~3:10

● 발제

3:10~3:35 **동물용 성장호르몬의 문제점과 건강영향**

박상표 건강과대안 연구위원, 국민건강을위한수의사연대 정책국장

3:35~4:00 **유전자조작 호르몬 사용 및 규제를 위한 정책제안**

김은진 원광대 법학전문대학원 교수

4:00~4:25 **수의사 처방제 및 처방대상 동물용의약품**

농림수산식품부 방역관리과 전관용 주무관

● 토론

4:35~4:45 **유방암 캠페인으로 산유축진호르몬 반대운동**

여성환경연대 고금숙 환경건강팀장

4:45~4:55 **동물용 성장호르몬이 농장 동물에게 미치는 영향**

동물자유연대 조희경 대표

4:55~5:05 **낙농인의 경험으로 이야기하는 현장의 목소리**

여성민우회생협 팜우유 주연섭 생산자

5:05~5:30 **전체 토론**



발제1



동물용 성장호르몬의 문제점과 건강영향

● 박상표

건강과대안 연구위원, 국민건강을위한수의사연대 정책국장

동물용 성장호르몬의 문제점과 건강 영향

박상표

건강과대안 연구위원, 국민건강을위한수의사연대 정책국장



Freedom for the wolves has often meant death to the sheep.

(늑대의 자유는 양들에게는 죽음을 뜻한다.)¹⁾

Fetuses, infants, and children are thought to be more vulnerable to the hormone-disrupting effects of exogenous hormones and hormone-like chemicals.

(태아, 갓난아기, 어린이들은 신체의 외부에서 유입되는 호르몬과 유사호르몬 물질의 호르몬 교란 영향에 더욱 취약하다고 여겨진다. ²⁾

우리나라 사람들은 지난 2010년 한 해 동안 1인당 41.1kg(쇠고기 8.8kg, 돼지고기 19.1kg, 닭고기 10.7kg, 오리 2.5kg)의 고기와 62.8kg의 우유를 소비하였다.³⁾ 우리나라의

1) Isaiah Berlin (1969), Four Essays on Liberty, Oxford University Press, p. xlv.

2) The American Public Health Association (2009), Opposition to the Use of Hormone Growth Promoters in Beef and Dairy Cattle Production, November 10, 2009

3) 농촌경제연구원 (2011), 2011년 농업전망 : 제26장 축산물 수급 동향과 전망, p 808.

우유의 밀도가 1.031.03kg/m³이므로 62.8kg는 60.97리터로 환산할 수 있다. 참고로 2004년 미국인 1인당 연간 우유소비량은 평균 89.1리터였다. 여기에 요구르트, 아이스크림, 생크림, 치즈 등과 같은 유제품을 더한다면 미국의 1인당 연간 우유소비량은 270리터에 달한다.

1인당 육류소비량은 지난 1970년만 하더라도 5.2kg에 불과했으나, 지난 40년 동안 1인당 고기 소비량이 무려 8배나 늘어났다. 이에 따라 농림수산업 분야에서 축산이 차지하는 비중은 2010년 말 40.2%(17조4천7백억 원)에 이르렀다.⁴⁾

1980년엔 99만8천 농가에서 138만 마리의 한우와 육우를 사육했으며, 22만 농가에서 19만4천 마리의 젖소를 길렀다. 또한 50만3천 가구에서 176만1천 마리의 돼지를 사육했으며, 69만2천 농가에서 3천9백23만 마리의 닭을 길렀다. 그런데 2010년 말 17만 2천여 농가에서 295만 마리의 한우와 육우를 사육하고 있으며, 6300여 농가에서 42만 9천 마리의 젖소를 기르고 있다. 돼지와 닭은 농장의 규모가 더욱 커져서 7300여 농가에서 988만 마리의 돼지를 사육하고 있으며, 3200여 농가에서 1억 3천9백만 마리의 닭을 기르고 있다. 지난 30년 사이에 축산농가의 규모는 12배가량 줄어든 반면, 가축사육 규모는 4배가량 늘어났다.

2010년 기준으로 축산육류의 77.6%, 우유의 65.4%를 국내에서 생산하고 있다. 축산육류의 자급률을 구체적으로 살펴보면, 쇠고기 43.2%, 돼지고기 80.9%, 닭고기 79.7%에 이른다.⁵⁾ 그러나 고기 소비량이 늘어난 것과 정반대로 축산농가의 숫자는 점점 줄어들고 있다. (1990년 말 한·육우 62만266호, 젖소 3만3277호, 돼지 1만3348호, 닭 16만1357) 소규모 농가에서 많은 수의 가축을 산업적으로 사육하고 있는 현대의 축산업 시스템에서 생산량을 최대화하고 비용을 최소화는 방법 중 하나로 동물용 성장호르몬을 사용해왔다.

1. 동물용 성장 호르몬

1) 유전자조작 소 성장호르몬의 상업화 역사

소의 뇌하수체에서 분비되는 천연적인 성장호르몬은 단백질 합성을 촉진하고 에너지를 생산해 지방을 분해하며 뼈를 포함한 체내의 거의 모든 조직의 성장을 자극한다. 또한 간을 자극하여 인슐린과 비슷한 작용을 하는 2차 호르몬을 생성하도록 만든다.⁶⁾ 천연적인 소 성장호르몬은 소의 뇌하수체에서 생성되는 아미노산 사슬 구조를 가지고 있다. 단백질

4) 2010년 농림업 분야 품목별 생산액은 1위 쌀(미곡), 2위 돼지, 3위 한우, 4위 닭, 5위 우유, 6위 계란, 7위 오리, 8위 딸기, 9위 인삼, 10위 감귤 순이다. 상위 10개 품목이 농림업 생산액의 60%를 차지하고 있다.(e-나라지표 www.index.go.kr 통계)

5) 국회 농림수산식품위 (2012), 제19대 국회 농림수산식품분야 주요정책현안, p 7

6) CVMA (1999), Report of the Canadian Veterinary Medical Association Expert Panel on rbST. Executive Summary. Can Vet J, 40(3): p. 160-2.

합성을 촉진하고 에너지를 생산해 지방을 분해하며 뼈를 포함한 체내의 거의 모든 조직의 성장을 자극한다. 또한 간을 자극하여 인슐린과 비슷한 작용을 하는 2차 호르몬, 즉 소마토메딘(somatomedin)을 생성시킨다.

1936년 러시아(당시 소련)의 아시모프 박사와 크루제 박사는 도축장에서 암소의 뇌하수체를 떼어내 소 성장호르몬을 추출하여 젖소에게 주사하면 우유 생산량이 늘어난다는 사실을 <낙농과학지>에 보고했다.⁷⁾ 러시아 과학자들의 실험은 1928년 그뤼터(Grüter)와 스트리커(Stricker)의 뇌하수체 전엽과 우유 생산과의 관계를 예측한 연구결과⁸⁾와 1932년 뇌하수체 전엽에서 프로락틴(prolactin)이라는 새로운 호르몬을 발견한 리들(Riddle), 베이츠(Bates), 사이먼(Simon), 딕손(Dykshorn)의 보고⁹⁾에 기초한 것이다.

이러한 연구결과에 축산업계는 환호하였다. 소의 성장호르몬을 인공적으로 생산하는 길이 열린다면 우유의 생산량은 획기적으로 늘어날 것이기 때문이다. 하지만 그러한 기대는 곧바로 실현되지 않았다. 1960년대 말까지 이렇다 할 과학적 성과가 나타나지 않았다. 1970년 몬산토의 연구기금을 받은 과학자들은 성장호르몬을 분비하는 유전자를 분리해냈다. 1970년대 후반에 이르러 이 유전자를 대장균에 이식하는 기술을 개발함으로써 유전자조작 소 성장호르몬(rBGH)의 대량생산이 가능해졌다.¹⁰⁾

1980년대 초반 몬산토(Masanto)를 비롯하여 엘리 릴리(Eli Lilly)의 자회사인 엘란코(Elanco), 업존(UpJohn), 아미리칸 시안아미드(American Cyanamid) 등 4개 회사가 유전자조작 소 성장호르몬 생산에 성공했다고 발표했다.¹¹⁾ 이들 중에서 상업용 제품을 출시한 회사는 몬산토가 유일하다.

7) G.J. Asimov, N.K. Krouze, (1937), The Lactogenic Preparations from the Anterior Pituitary and the Increase of Milk Yield in Cows, Journal of Dairy Science Vol. 20, Issue 6, pp 289-306

8) Stricker P & Grüter R (1928), Action du lobe antérieur de l'hypophyse sur la montée laiteuse. Comptes Rendus des Séances de la Société de Biologie et de ses Filiales 99 1978-1980.

9) Oscar Riddle, Robert W. Bates, and Simon W. Dykshorn (1932), A New Hormone of the Anterior Pituitary Proc Soc Exp Biol Med 29:1211-1212

10) Wade Roush, (1991), "Who Decides About Biotech? The Clash Over Bovine Growth Hormone," Technology Review 94, no.5 p.31

11) Andrew Christiansen (1991), Recombinant Bovine Growth Hormone: Alarming Tests, Unfounded Approval The Story Behind the Rush To Bring rBGH to Market, Rural Vermont,

Figure 1
Milk Supply, Use, and Stocks, 1985
 Billion pounds

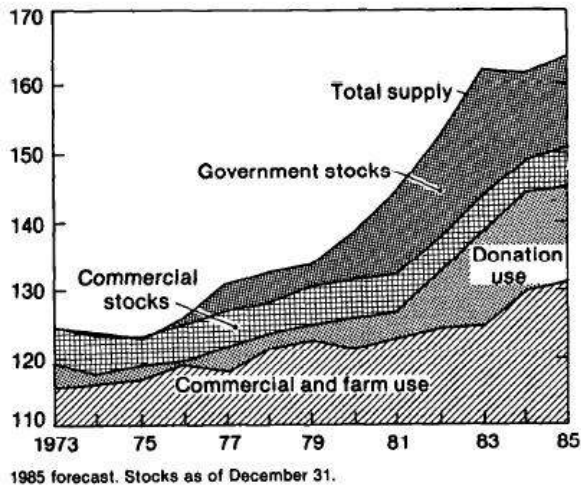


그림 5 미국의 우유 공급, 사용, 비축 (1985년)

100파운드 당 13.1달러로 맞춰주는 가격보조 정책을 사용하였지만, 우유의 생산량은 더욱 늘어나 공급과잉이 더욱 심해졌다. 미국 의회는 1985년 식품안전법(The Food Security Act of 1985 ; P.L. 99-198)을 통해 우유의 가격을 100파운드 당 11.6달러로 맞춰주는 가격보조 정책을 실시했다. 우유의 가격 보조정책 기준 금액은 1986년부터 해마다 5달러 씩 줄여나가서 소요되는 예산을 감축하려고 했다.

미국 정부와 의회는 가격보조 정책과 함께 우유 생산 종료 정책(Milk Production Termination Program)을 실시했다. 미국 정부는 18억 달러의 예산을 투입하여 1986년 4월부터 1987년 9월까지 축산농가에서 150만 마리의 젖소를 구매한 후 도살하였다. 바로 이러한 상황에서 몬산토는 FDA에 유전자조작 소 성장호르몬의 상업적 시판을 위한 승인을 요청한 것이다. 몬산토가 개발한 인공 호르몬은 치료약도 아니었고, 미국의 축산농민들에게 현실적으로 필요한 제품도 아니었다. 굳이 필요성을 따진다면 몬산토의 경제적 이윤을 충족시키는 정도가 아니었을까 싶다.

몬산토는 1980년대 초부터 자신들의 실험용 농장이나 코넬대와 버몬트대에서 산학협력을 통해 유전자조작 소 성장호르몬과 관련된 다양한 실험을 하였다.¹²⁾ 몬산토는 1985년 미 식약청(FDA)에 유전자조작 소 성장호르몬 사용승인을 신청하였다.

그러나 미국 정부의 1985년 미국의 우유 공급, 사용, 그리고 비축 통계(그림 1)¹³⁾를 통해 명백히 드러난 것처럼, 미국의 낙농업은 1970년대 후반부터 우유의 공급과잉으로 골머리를 앓고 있었다. 미국 의회는 1981년 농업·식품법을 통해 우유의 가격을

12) Marie-Monique Robin, (2008), Le monde selon Monsanto, La Découverte, 2008(마리-모니크 로빈, 이선혜 옮김, (2009) 몬산토 : 죽음을 생산하는 기업, 이레, p156)

13) Lewrene K. Glaser (1986), PROVISIONS OF THE FOOD SECURITY ACT OF 1985. National Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. Agriculture Information Bulletin No. 498. p 2

몬산토는 미국 정부로부터 시판 승인을 받기 훨씬 전인 1980년대부터 ‘FDA의 역사상 가장 많은 연구가 이루어진 제품’ ‘수년간 실험한 결과 그 성능이 입증된 제품’ 등의 표현을 사용한 홍보용 비디오테이프를 축산업자들에게 배포했다.¹⁴⁾ FDA는 미연방규정 CFR(Title 21: 1-b-8-iv)은 아직 승인받지 않은 약품에 대해 이러한 광고를 하는 것이 허용되어 있지 않다면 서 몬산토에 불법 선전을 중단해줄 것을 요청하기도 했다.

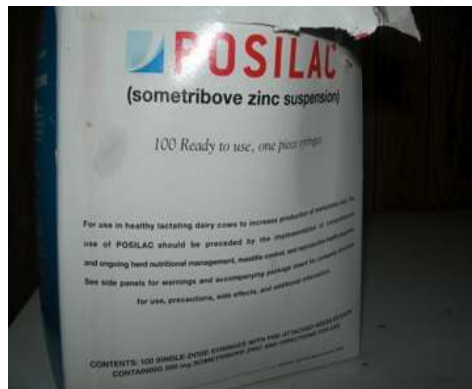


그림 2. 파실락(몬산토, 현 엘란코)

심사가 진행되는 동안 여러 가지 의혹 제기와 안전성 논란이 제기되었음에도 불구하고, 미 식약청은 1993년 11월 5일 파실락(Posilac)의 시판을 승인했다. 이에 관해서는 다음에서 자세히 살펴보기로 한다. 아무튼 몬산토는 1994년 2월 4일부터 파실락(Posilac)이라는 상품명으로 유전자조작 소 성장호르몬을 상업적으로 시판하기 시작했다.

2008년 8월, 몬산토 사는 미국 내 소비자단체들이 10년간에 걸쳐 파실락의 안전성에 대한 문제제기에 굴복하여 미국에서 파실락의 판매를 중단하겠다고 발표했다. 그리고 곧바로 엘란코 사에 3억 달러를 받고 파실락을 팔아치웠다.¹⁵⁾ 엘란코 사는 다국적 거대 제약사인 엘리 릴리 사(Eli Lilly and Company)의 자회사이다.



그림 2. 부스틴-에스 (LG생명과학)

한국의 럭키화학(현 LG생명과학)도 1984년부터 젖소 산유량 촉진제를 개발하기 시작하여 1994년부터 ‘부스틴(BST)’이라는 상품명으로 판매하기 시작했다.¹⁶⁾ 지금까지 rBGH를 상품화한 회사는 전 세계에서 LG생명과학과 미국의 몬산토 두 곳밖에 없다.

- 14) Marie-Monique Robin, (2008), Le monde selon Monsanto, La Découverte, 2008(마리-모니크 로빙, 이진혜 옮김, (2009) 몬산토 : 죽음을 생산하는 기업, 이레, pp 193-194)
- 15) Lilly (2008). 'Elanco Announces Acquisition of Posilac(R) Dairy Business' August 20, 2008. (<http://newsroom.lilly.com/releasedetail.cfm?releaseid=329001>)
- 16) 장인석 (2002), 주사 한 방에 우유가 콕콕...‘부스틴’프로젝트 특공대장, 신동아 통권 517호, pp 431-442

한편, 몬산토사는 1998년 LG화학 제품이 자사의 특허를 침해했다며 한국 법원에 소송을 제기했다. LG는 부스틴이 몬산토사의 파실락과는 특허와 기술구성이 다르며 그 효과면에선 오히려 월등히 우수한 것이라고 주장했으나 서울지법 남부지원 1심 판결에서 패소했다. 2000년 4월 특허청 심판원에선 LG화학 제품이 몬산토사의 특허권 권리범위에 속하지 않는다는 권리범위확인심결이 내려졌다.¹⁷⁾ 2005년 11월 2일 대법원은 LG생명과학의 소 성장호르몬은 초산토코페롤을 사용, 소마토 토르핀과 오일로 만든 몬산토의 것과 다른 제품이라 판단했다.¹⁸⁾

2008년 전 세계 소 성장호르몬 시장은 약 2억 달러였으며, 몬산토 사는 세계 시장의 90%가량을 장악했다. 미국의 소 성장호르몬 시장은 1억5천 달러로 전 세계 시장의 75%를 차지한다. LG생명과학은 멕시코, 브라질, 칠레 등 중남미 지역과 남아공 등 아프리카 지역, 그리고 아시아 지역을 중심으로 연간 약 2,000만 달러어치를 수출했다.¹⁹⁾ 2011년 부스틴의 총 매출액은 197억 원이었으며, 국내 판매액은 3억3700만 원이었다. 엘란코 사의 파실락은 국내에서 9200만원 어치가 판매되어 국내 유전자조작 소 성장호르몬 시장의 27% 정도를 점유하고 있는 것으로 알려졌다.²⁰⁾

유전자조작 소 성장호르몬은 부스틴-250이라는 상품명으로 한우 및 육우(거세한 젖소 수컷)의 성장촉진제로도 사용되고 있다. 부스틴-250은 500mg의 호르몬이 들어있는 부스틴-S보다 50% 줄여서 한우에서도 사용할 수 있도록 개발되었다. LG생명과학은 부스틴-250이 “한우에 있어서 어미소의 산유량 증가를 도와 송아지 성장을 촉진시켜 주는 역할을 한다”.²¹⁾고 홍보하고 있다.

2) 유전자조작 돼지 성장호르몬 (Recombinant Porcine Somatotropin, rPST)

2011년 봄 중국에선 이른바 ‘독돼지 파동’이 일어났다. 중국 CCTV는 2011년 3월 15 「건강하고 보기 좋은 돼지고기의 진상」이라는 시사고발 프로그램을 방영했다. 허난명저우(河南孟州) 지역의 양돈장에서 금지약물인 클렌부테롤(盐酸克伦特罗)과 락토파민(莱克

17) LG화학, 몬산토와 특허전쟁 계속, Chemical Daily News, 2001.3.7

18) LG생명과학, 3000억 특허분쟁 승리... 소호르몬 소송, 한국경제, 2005.11.2

19) LG생명과학 (2008), 젖소산유촉진제 ‘부스틴’ 칠레에 장기 수출계약, 2008.11.5
(<http://www.newswire.co.kr/newsRead.php?no=369169&ected=>)

20) 박상표 (2012), 가축이 행복해야 인간이 건강하다, 개마고원, p 32

21) LG생명과학 홈페이지, 제품정보, 부스틴 250 (2012.10.5 최종 확인)

(http://www.lgls.co.kr/animalhealth/prod/product_view.jsp?ke_gubun=KO&prod_seq=4)

多巴胺)을 먹여서 돼지를 살찌웠으며, 이를 허난쌍후이그룹(河南双汇集团) 지위안쌍후이 식품유한공사(济源双汇食品有限公司)에 공급하고 있다고 고발했다.²²⁾ 쌍후이 그룹은 총 자산이 100억 위안이며, 연간 육류생산량이 300만 톤에 달하는 중국 최대 육류가공업체이다.

독돼지 파동을 일으킨 클렌부테롤과 락토파민은 2002년부터 중국에서 사용이 금지된 약물이다.²³⁾ 반면, 우리나라와 미국에서는 락토파민²⁴⁾은 성장촉진제로 사용이 허가되어 국내 양돈업에서 사용되고 있으며, 클렌부테롤은 한국과 미국에서 모두 가축에게 사용이 금지된 약물이다.



▲ 그림 3. 엘란코사에서 판매하는 락토파민 (상품명 페일린)

클렌부테롤(Clenbutenol)과 락토파민(Ractopamine)은 모두 천식 치료에 사용하는 기관지 확장제이다.²⁵⁾ 이들 약물을 사용하면 지방이 감소하고 근육이 증가하는 부작용이 있다.²⁶⁾ 스포츠 스타들이 단기간에 근육을 강화하기 위해 이 약물을 몰래 사용하다 도핑테스트에 걸리는 단골 약물 중 하나다. 2010년 투르 드 프랑스 우승자인 사이클 스타 알베르토 콘타도르(Alberto Contador)는 도핑검사 결과 클렌부테롤이 검출되었다. 그는 약물에 오염된 고기를 먹었기 때문에 소변에서 검출된 것이라며 선처를 호소하기도 했지만 우승 타이틀을 박탈당하고 2년간 출전금지 명령을 받았다.²⁷⁾ 런던올림픽에 출전하는 중국 선수단도

22) CCTV (2011), 315特别行动：“健美猪”真相, 2012.3.15, (<http://jingji.cntv.cn/20110315/106477.shtml>)

23) 中國 农业部 卫生部(2002), 国家药品监督管理局发布‘禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种目录’, 2002年9月10日

24) 락토파민은 고성능 액체 크로마토그래피(High-performance liquid chromatography, HPLC)을 이용하여 검출할 수 있다. 그러나 이 방법은 시간과 비용이 많이 들며, 전문적인 검사 인력이 필요하다. 미국 농업연구청(Agricultural Research Service, ARS) 연구원들은 지난 2004년 락토파민을 보다 간단하게 검출할 수 있는 2가지 방법을 개발했다. 그 방법은 단일클론 항체(monoclonal antibody)라 불리는 특정 단백질을 이용하여 효소 결합 면역 측정법(enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)과 광학적 바이오 센서를 이용하는 것이다.

25) 클렌부테롤과 락토파민은 교감신경 유사작용을 하는 아드레날린성 약물로 베타(β) 수용체를 선택적으로 흥분시키므로 β -adrenergic agonist로 분류된다.

26) G. A. Mitchell & Gloria Dunnavan (1998), Illegal use of beta-adrenergic agonists in the United States, J ANIM SCI 76:208-211.

27) BBC (2012), Alberto Contador handed two-year drugs ban, 6 February 2012

도핑검사에서 클렌부테롤이 검출될 우려가 있다며 돼지고기를 먹지 못하게 한 바 있다.²⁸⁾

가축이나 사람이 클렌부테롤이나 락토파민 같은 약물을 지나치게 많이 섭취하면 호흡이 빨라지고 말초혈관이 확장되며 신장 기능 이상을 초래할 수 있다. 또한 인간이 음식을 통하여 장기간 섭취할 경우 암, 고혈압, 당뇨가 발생할 우려도 있다. 그런데 축산업계에서는 약물의 이러한 부작용을 오히려 가축의 지방 함량을 줄이고 살코기 함량을 늘리는데 활용했다.²⁹⁾ 기관지 확장제를 치료 목적이 아니라 사료에 섞어서 가축의 성장을 촉진시키기 위한 경제적 목적으로 사용했다.

클렌부테롤은 혈액 내 반감기가 락토파민 보다 훨씬 길고, 이에 따라 생체 내 축적 가능성이 더 높다.³⁰⁾ 바로 이러한 이유 때문에 상대적으로 생체 내 반감기가 짧고, 축적 가능성이 더 낮은 락토파민이 성장 촉진을 목적으로 한 사료첨가제로 상업화되었다. 락토파민은 미국의 엘란코사에서 소나 돼지의 성장을 촉진할 목적으로 사료에 첨가하는 ‘페일린(Paylean)’이라는 상품명으로 판매하고 있다. 미국에서는 1999년부터 판매가 허가되었으며, 우리나라에서는 2001년부터 시판되고 있다.³¹⁾

그러나 유럽연합, 중국, 대만, 말레이시아 등 세계 160개국에서는 락토파민의 사용을 금지하고 있다.³²⁾ 2011년 1월 대만 정부 당국은 미국산 및 캐나다산 돼지고기와 쇠고기에서 락토파민이 검출되어 육류수입을 중단시키기도 했다. 현재 락토파민의 시판이 허용된 나라는 미국, 캐나다, 호주, 브라질, 멕시코, 태국 등 27개국에 불과하다.³³⁾

2012년 6월 6일 코덱스(국제식품규격위원회, The Codex Alimentarius Commission)는 락토파민을 돼지 및 소의 성장 촉진제로 사용하는 것을 승인했다.³⁴⁾ 코덱스의 락토파민

28) 연합뉴스 (2012), 중국 올림픽 선수단 '돼지고기와 전쟁', 2012.7.8

29) Mitchell A. D. et al.,(1990), Response of low and high protein select lines of pigs to the feeding of the beta-adrenergic agonist ractopamine (phenethanolamine). J. Anim. Sci. 68:3226-3232.

30) Geraldine LUK (2007), Leanness-enhancing Agents in Pork, Food Safety Focus 14th Issue, September 2007

(http://www.cfs.gov.hk/english/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_14_01.html)

31) 국립수의과학검역원은 락토파민 등 79개에 대해 식품 내 잔류허용 기준을 식약청이 마련하기도 전에 국내 시판 및 사용을 허용한 것으로 2009년 감사원의 식약청 감사로 밝혀졌다. 감사원은 이 같은 경우엔 해당 동물용 의약품이 과다 잔류한 축산물을 섭취하는 것을 막거나 섭취한 내용을 확인할 방법이 없다는 점을 지적했다.(락토파민 등 79개 동물용약, 기준마련 전 시판, 약사공론, 2010.6.9)

32) Martha Rosenberg (2010), If You Liked Bovine Growth Hormone, You'll love Beta Agonists, Food Consumer, January 25, 2010

33) American Institute Taiwan (2012), The Facts about U.S. Beef and Ractopamine, 5 March 2012 (<http://www.ait.org.tw/en/officialtext-ot1201.html>)

34) FAO (2012), UN food safety body sets limits on veterinary growth promoting drug : Codex

잔류 허용기준(MRL)은 살코기에서 10ppb, 간에서 40ppb, 신장에서 90ppb로 결정되었다. 코텍스의 승인은 185개 회원국 중에서 136개국이 표결에 참여하여 69 대 67로 결정



Reporcin

PORCINE SOMATOTROPIN (PST)

▲ [그림 4] 자미라에서 판매하는
유전자조작 돼지 성장호르몬 리포신

되었는데, 미국의 거센 입김이 작용하였다는 비판이 제기되었다.³⁵⁾ 유럽연합을 비롯한 중국, 대만, 인도, 터키, 이란, 이집트, 러시아 등은 반대하였다.

코텍스에서 미국 정부 주도로 잔류허용기준을 정하자 대만 정부도 미국에 더 이상 버티지 못하고 2012년 7월 25일 미국산 쇠고기 수입 관련 락토파민의 MRL 기준을 정하겠다고 발표했다. 대만 행정원 위생서장은 한국과 일본의 락토파민 최대잔류량(MRL) 기준이 10ppb라는

점을 강조하고 대만도 이 기준을 설정할 것이라고 밝혔다.³⁶⁾ 그리고 2012년 9월 11일 미국산 쇠고기 수입 관련 락토파민의 잔류허용기준량을 10ppb 미만으로 제한한다고 대만 행정원 위생서 명의로 공식 발표했다.³⁷⁾ 그리고 민심 회유책으로 9월 11일부로 쇠고기를 판매하는 마트, 재래시장, 식당 등에서는 쇠고기에 대한 원산지증명 표기를 의무화하는 정책을 발표했다.

미국정부는 1994년 체결된 무역 투자 기본 협정(the Trade and Investment Framework Agreement; TIFA)을 근거로 대만정부의 락토파민 잔류 미국산 쇠고기 의 금수조치에 대해 무역장벽에 해당한다며 이를 철폐하라고 압력을 행사했는데³⁸⁾, 결국 대만 정부는 대중들의 반대를 무릅쓰고 미국정부의 압력에 굴복하고 말았다.

Alimentarius Commission adopts maximum residue levels, 6 July 2012
(<http://www.fao.org/news/story/en/item/150953/icode/>)

35) Ross Korves (2012), Ractopamine Maximum Residue Standards Approved by Codex, Truth About Trade & Technology, July 12, 2012

36) 大紀元 (2012), 含萊克多巴胺牛 台政院擬訂安全容許, 2012.7.25

37) 臺灣 行政院 衛生署 (2012), 衛生署訂於11日公告牛肌肉中萊克多巴胺殘留容許量為10 ppb, 2012.9.10
;臺灣 行政院 農業委員會 (2012), 萊克多巴胺資訊專區
(<http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=2445117>)

38) 今日新聞 (2012), 美豬肉商施壓 TIFA復談有變? 李桐豪: 美總統選前有困難, 2012.8.8
(<http://www.nownews.com/2012/08/08/11490-2842652.htm>)

락토파민은 리포신(Reporcin)과 함께 투여할 때 살이 더욱 잘 찌우는 효과가 있다.³⁹⁾ 리포신은 유전자조작 돼지 성장호르몬(pST)인데, 한국과 호주의 조인트 벤처회사인 자미라(Zamira) 생명과학에서 생산하고 있다.⁴⁰⁾ 한국의 투자자는 시티시바이오(CTCBio)사로 알려져 있다. 코스피 상장사인 브이지엑스(VGX)사에서도 호주정부의 승인을 받은 돼지 성장호르몬 라이프타이드(LifeTide™ SW 5)를 생산하고 있다.⁴¹⁾ 라이프타이드는 돼지의 성장호르몬분비호르몬을 발현하는 DNA 플라스미드로 구성된 주사제이다.

리포신을 돼지에 투여할 수 있도록 허가된 국가는 호주, 말레이시아, 필리핀, 멕시코 4 곳이다. 미국에서는 젖소에 성장호르몬제를 투여하는 것만 합법화되어 있다. 미국에서 비육우, 돼지, 닭, 오리 등에 성장호르몬제를 투여하는 것은 불법이다. 우리나라에서도 돼지에 성장호르몬제를 주사하는 것이 합법은 아니지만, 각종 양돈 관련 책에 성장호르몬을 소개하고 있기 때문에 몰래 사용하고 있을 가능성도 있다.

현재 국내의 가축 성장촉진제 시장 규모와 사용 농가 현황을 파악할 수 있는 객관적 자료는 존재하지 않는다. 그렇지만 농협중앙회 한우개량사업소조차도 “과거 25년간의 연구와 사용경험에 따르면 비육우에 대한 성장촉진제(랄그로; 피내이식제형)들은 송아지를 제외하고 거의 모든 축종에서 사용되고 있는 것으로 밝혀지고 있으며 이들에 대한 올바른 이식요령과 적정한 시기 등은 좀 더 많은 경제적인 효과를 나타낼 수 있을 것으로 보인다.”⁴²⁾며 더 빨리 더 많이 살을 찌우기 위해 한우나 육우에게 6가지 종류의 성 호르몬을 사용할 것을 권장하고 있는 것이 현실이다.

한우개량사업소가 소개한 6가지 성 호르몬 중에서 에스트라디올, 프로세스테론, 테스토스테론 등 3가지는 천연 호르몬이고, 제라놀(에스트로겐), 아세트산염 트렌볼론(안드로스 효과)가 있는 스테로이드, 아세트산염 멜렌제스트롤(프로세스틴) 등 3가지는 합성 호르몬이다. 이들 성 호르몬 제품들은 13~16개월령에 체중이 약 400~450kg될 때 귓바퀴의 피하에 주입하고 있다. 보통 2주 간격으로 출하 직전까지 8회 주사를 권장하고 있다. 시노벡스(Synovex)⁴³⁾, 스티어-오이드(Steer-oid)⁴⁴⁾, 랄그로(Ralgro), 제라놀(Zeranol)⁴⁵⁾, 컴

39) McCauley I., et al. (2003), A GnRF vaccine (Improvac®) and porcine somatotropin (Reporcin®) have synergistic effects upon growth performance in both boars and gilts. Aust. J. Agric. Res. 54:11-20

40) Zamira (2012), Reporcin : Porcine somatotropin (pST) (2012.10.5 최종확인)
(<http://zamira.com.au/products/reporcin>)

41) VGX™ Animal Health, Inc. (2012), LifeTide® SW 5 (2012.10.5 최종확인)
(<http://www.vgxah.com/LifetideSW5.html>)

42) 농협중앙회 한우개량사업소 홈페이지, 한우 사양관리, 비육우 사양관리 (2012.10.5 최종 확인)
(http://www.limc.co.kr/management/ManageSpec_Direct.asp?GotoPage=1&category=2&num=37)

퓨도스(Compudose)⁴⁶⁾, 피나플릭스(Finaflix), 레발로(Revalor) 등의 성 호르몬 제품들은 한 번 주입하면 60일~100일 동안 작용한다. 컴퓨도스-200 같은 제품은 작용기간이 가장 길어서 200일이나 된다.

최근 축산업계에서는 락토파민과 거세 백신주사를 동시에 사용했을 때 생산성 증대 효과를 연구가 지속적으로 진행되고 있다.⁴⁷⁾ 수퇘지 고기는 익힐 때 아주 고약한 노린내가 난다. 이를 ‘웅취’라고 한다. 웅취는 돼지의 지방에 축적된 스케톨(Skatole)과 안드로겐(Androgen)이 열로 인해서 휘발되면서 발생한다.⁴⁸⁾ 스케톨은 장내 세균의 부산물 또는 아미노산 트립토판의 세균성 대사산물인데, 주로 돼지가 섭취한 고섬유질 사료가 장내에서 발효되면서 발생한다. 스케톨(skato)는 그리스어로 ‘똥’이라는 말에서 기원했다.⁴⁹⁾ 안드로겐은 주로 고환에서 생성되는 남성 호르몬이다. 부신피질에서도 소량 생성된다. 고환에서 생성된 호르몬은 간에서 스케톨이 분해되는 것을 억제한다.

웅취를 제거하기 위해 생후 5~7일을 전후로 거세를 한다. 거세수술은 거의 대부분 수의사의 전문적인 도움을 받지 못하며, 마취제도 사용하지 않고 농장노동자들에 의해 시행되고 있다. 새끼돼지를 보정틀에 묶거나 그냥 사람이 돼지를 붙들고 고환을 제거하고 있다. 유럽에서는 해마다 1억2천5백만 마리의 수퇘지가 도축되는데, 그 중 77%가 마취제를 사용하지 않고 거세를 하고 있는 형편이다.⁵⁰⁾ 거세를 한 수퇘지는 암퇘지보다 사료를

43) 180kg 이상의 성장기 및 비육기 소에 투여한다. 시노백스(S)는 거세우에 사용한다. 프로게스테론 200mg, 에스트로겐 유사체(에스트라디올 벤조에이트) 20mg이 함유되어 있다. 시노백스(H)는 비육중인 암소에 사용하고 있는데, 테스토스테론 200mg, 에스트라디올 20mg이 들어 있다.

44) 시노백스와 유사하다.

45) 랄그로는 곰팡이에서 추출한 지베렐라 제아 화합물로 옥수수에서 발견되었다. 체내에서 단백질을 합성하는 특정한 호르몬의 분비를 촉진시킨다. 육종과 번식을 주목적으로 하는 소를 제외하고 모든 연령의 소에 사용한다.

46) 에스트라디올 17-B로 만들어졌는데 실리콘 고무와 혼합되어 피내 이식 시 일정한 속도로 에스트라디올을 유출시킨다. 거세우에서만 사용한다. 컴퓨도스 200은 200일 동안 약효가 지속된다는 뜻인데, 출하 65일 전까지 사용하는 경우가 많다.

47) Oliver W. T., et al., (2003), A gonadotropin-releasing factor vaccine (Improvac) and porcine somatotropin have synergistic and additive effects on growth performance in group-housed boars and gilts. J. Anim. Sci. 81:1959-1966.; C. Rikard-Bell, et al. (2009), Ractopamine hydrochloride improves growth performance and carcass composition in immunocastrated boars, intact boars, and gilts, J ANIM SCI vol. 87 no. 11 : 3536-3543

48) Babol J, et al. (1999), Relationship between metabolism of androstenone and skatole in intact male pigs, J Anim Sci. 77(1):84-92.

49) Frost, S. W (1928), INSECT SCATOLOGY, Annals of the Entomological Society of America, Volume 21, Number 1, pp. 36-46(11)

50) Fredriksen, B. et al., (2009), Practice on castration of piglets in Europe. Animal 3 (11): 480-1487

8~10% 가량 더 먹으며 빨리 크는 반면, 사료효율은 3~4% 떨어진다. 미국에서는 육질을 고려한 거세돼지의 출하체중을 125kg 이상으로 권장하고 있다.

동물보호단체들은 그동안 이러한 비인도적인 축산관행에 대해 비판해왔다. EU는 2012년 1월 1일부터 마취제를 사용하지 않는 돼지 거세수술을 금지하였으며, 2018년까지 돼지 거세수술 자체를 금지하기로 지난 2010년 12월 합의하였다.⁵¹⁾ 그렇지만 아직까지 합의가 정식 법령으로 채택되진 못했다. 영국과 아일랜드에서는 이미 돼지 거세수술이 금지되어 있으며, 스페인과 포르투갈은 몇몇 영역에서 거세수술을 금지하고 있다.

동물약품업계에서는 비인도적인 거세수술에 대한 대안으로 면역학적인 방법을 이용한 새로운 거세방법을 개발해냈다. 거세백신은 비인도적인 동물학대를 예방할 수 있다는 긍정적 측면과 유전자조작 육류 논란 같은 부정적 측면이 있다.

거세 백신주사의 원리는 정소(精巢)의 작용을 촉진하는 성선자극방출호르몬(GnRH)에 대한 항체를 형성해 테스토스테론 호르몬의 분비를 억제하는 것이다. 테스토스테론의 분비가 억제되면 수돼지의 지방조직 속에 함유되어 고약한 냄새를 만들어내는 스캐톨(skatole)과 안드로스테논(androstenone)의 형성이 억제된다.⁵²⁾



▲ [그림 5] 화이자에서 판매하고 있는
면역학적 돼지 거세 백신 임프로박

다국적 제약기업 화이자는 돼지 거세백신주사를 개발하여 ‘임프로박(Improvac)’이라는 상품명으로 1998년부터 호주와 뉴질랜드를 시작으로 2011년 미국까지 현재 50여 국에서 시판허가를 받았다.⁵³⁾ 영국의 경우 2009년부터 임프로박의 시판이 허가되었지만, 영국 인증식품관리원(AFS)은 2010년 초 소비자들의 우려를 고려하여 임프로박의 사용을 거부하였다⁵⁴⁾. 영국 돼지 생산자들의 90%가 AFS

51) EU (2010), Animal welfare: voluntary end to the surgical castration of piglets by 2018 (http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/farm/docs/castration_pigs_press_release_en.pdf)

52) Dunshea FR, et al., (2001), Vaccination of boars with a GnRH vaccine (IMPROVAC) which is claimed to eliminate boar taint and increases growth performance" J Anim Sci 79; 2524-2535

53) Pfizer Inc. (2008), IMPROVAC® is the first commercial vaccine against boar taint (<http://www.improvac.com/sites/improvac/en-NZ/pages/productoverview.aspx>)

54) Juliette Jowit (2010), Fears over use of chemicals to castrate pigs, The Observer, 24 January 2010

의 빨강 트랙터 인증 마크를 취득할 취득했기 때문에 화이자의 임프로박 마케팅 활동은 현실적으로 어려운 상황이다. 영국의 소비자들은 거세백신을 주사한 돼지고기에 표시를 할 것을 요구하고 있으며, 영국 수의사협회는 농장노동자들이 임프로박 주사를 놓다가 실수로 자신을 찌르는 사고가 발생할 우려가 있다고 밝혔다.

국내에서도 2006년 11월부터 2007년 6월까지 몇몇 농장에서 실험을 거쳐 2008년부터 임프로박이 시판되고 있다. 그러나 거세백신은 국내 축산농가에서 외면을 받고 있는 상황이다. 그 이유는 2차례 주사를 맞혀야 하는 번거로움이 있고,약품가격도 비싸며, 등급판정소에서 거세백신 주사를 맞은 돼지의 10% 이상이 비거세 판정을 받아서 경제적으로 손실이 크기 때문이다.

3) 양계산업의 성장호르몬

양계산업에서 성장호르몬은 사용이 금지되어 있다.⁵⁵⁾ 그 이유는 성장호르몬의 사용이 닭, 오리, 칠면조 등의 조류와 돼지에서 살을 찌우는 효과가 없는 것으로 밝혀졌기 때문이다. 따라서 상업적으로 생산되는 성장 호르몬 제품은 없다. 만일 그러한 제품이 있다면, 그것은 불법행위에 해당된다. 다만 대학이나 연구실에서 과학 연구를 위해 성장호르몬을 사용하고 있을 뿐이다.⁵⁶⁾

스테로이드 호르몬도 양계를 비롯하여 낙농, 송아지, 양돈 등의 산업에서 성장을 촉진하기 위한 목적으로 사용할 수 없다. 그러나 한국이나 미국에서는 축산업자가 모든 성장 촉진용 스테로이드 호르몬을 처방전 없이 구입(OTC Drug)할 수 있기 때문에 이를 불법적으로 사용할 우려가 있다.⁵⁷⁾ 실제로 이집트에서 상업적으로 시판되고 있는 닭을 검사해보니 단백동화 스테로이드(anabolic steroid) 호르몬제가 검출되어 사회적 논란이 일어나기도 했다.⁵⁸⁾

55) USDA (2012), Fact Sheets : Poultry Preparation, July 20, 2012

(http://www.fsis.usda.gov/fact_sheets/chicken_from_farm_to_table/index.asp#6)

56) K. E. Anderson & A. G. Gernat (2004), REASONS WHY HORMONES ARE NOT USED IN THE POULTRY INDUSTRY, North Carolina Poultry Industry Newsletter, November, 2004

57) FDA (2011), Steroid Hormone Implants Used for Growth in Food-Producing Animals.

(<http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/SafetyHealth/ProductSafetyInformation/ucm055436.htm>)

58) I.A. Sadek, et al. (1998), Survey of Hormonal Levels in Meat and Poultry Sold in Alexandria, Egypt Eastern Mediterranean Health Journal, Volume 4, Issue 2, pp 239-243

4) 수산용 성장촉진제

인체용 / 수산용 제품 가격비교

• 보험코드 : A33292191
• 보험약가 : 33,880 원/바이알 (4 IU)

연간 1,200만원 /인

엘토실 약가 : 150,000 원 / 병

양식기간 총약가 : 60~96원/마리



▲ [그림 6] 엘토실 홍보 자료 (환경과생명, LG생명과학)

우수한 성장촉진 효과(치어: 70~90%, 육성어: 20~75%)와 면역증진 효과를 발휘한다.”고 주장하고 있다. 또한 LG생명과학은 “양식기간의 단축(넙치: 1~2개월 정도) 및 폐사율 감소로 단위 생산량을 증가시켜주므로 양식사업의 소득을 증가시킨다.”고 밝히고 있다.

LG생명과학은 이미 2005년부터 ‘친환경 어장 개발을 위한 건강증진제 시험 보급 사업’이라는 명칭으로 수산용 성장촉진제를 상업적 용도로 사용하기 시작했다. 2005년부터 충남 서산의 돌돔가두리 양식장 11개를 시작으로 2006년엔 흰다리새우 노지 양식장 2곳에 엘토실을 관납으로 2008년까지 지속적으로 보급하였다. 2006년엔 충남 태안 양식협회 관납을 추진하여 태안군 우럭양식장에 보급을 하기 시작하여 역시 2008년까지 지속적으로 보급한 것이 확인되었다.⁶⁰⁾

2. 동물용 성장호르몬의 문제점

1) 승인 과정의 문제점 : 회전문 인사⁶¹⁾와 내부 고발자에 대한 보복

59) LG생명과학 홈페이지, 제품정보 - 수산용 엘토실 (2012년 10월 5일 최종확인)
(http://lgphama.com/animalhealth/prod/product_view.jsp?ke_gubun=KO&prod_seq=5)

60) (주)환경과생명, 2006~2008년 엘토실 설명자료 (2012년 10월 5일 최종확인)
(http://envita.co.kr/rnd/img/Description_eltosil_Resources.pdf)

61) 몬산토와 미국 정부 사이의 회전문 인사는 이글에서 예로 든 것 외에도 몬산토의 자회사 Searle Pharmaceuticals의 회장이었다 국방장관이 된 도널드 럼스펠드, 몬산토의 자회사인 칼진의 중역이었

미국 정부가 파실락을 승인하는 과정은 전형적인 회전문 인사에 의해 이루어졌다. 대표적인 사례로 몬산토에 고용되어 rBGH의 안전성을 실험하여 FDA에 보고서를 제출한 연구팀의 일원이었던 마가렛 밀러(Margaret Miller)는 몬산토를 그만두고 FDA로 직장을 옮겼다. 어처구니없게도 그녀가 FDA 공무원으로서 맡은 첫 번째 임무는 자신이 쓴 몬산토 보고서에 근거하여 rBGH를 승인할지 결정하는 일이었다.⁶²⁾ FDA에서 밀러를 보조하여 rBGH 승인 업무를 담당할 직원은 역시 전직 몬산토 직원 출신의 수전 세첸(Susan Sechen)이었다.

FDA에서 유전자조작 소 성장호르몬을 사용한 우유에 표시제(Labelling)를 실시할 것인가를 결정한 직원도 역시 몬산토를 위해 일한 변호사 출신의 마이클 테일러(Michael Taylor)였다. 그는 킹 앤 스펠딩(King and Spalding) 법률사무소에서 몬산토를 위해 일하다가 1991년 FDA 정책부국장으로 임용되어 1994년까지 공무원 생활을 하였다. 공무원으로 일하는 동안, 몬산토사가 개발한 유전자조작 소 성장호르몬제인 파실락을 승인하고, 표시제(Labelling)를 실시할 필요가 없다는 정책 결정을 하였다.⁶³⁾ 유전자조작 표시제를 비껴나간 논리는 유전자조작 식품이 기존의 전통적 음식물과 동일하다고 선언함으로써 “일반적으로 안전하다고 인정되는 물질(GRAS ; Generally recognized as safe)”로 규정하는 것이었다. 이렇게 함으로써 규제를 담당할 정부기관이 생명공학회사들의 자발적 안전 검사에 의존하면서 안전성 논란이 제기된 제품의 GRAS 여부를 기업들 스스로 판단하도록 방치하게 되었다.⁶⁴⁾ 마이클 테일러는 1998년에 현업에 복귀하여 몬산토 부사장이 되었다.

다 농무부장관에 임명된 앤 비니먼, 상무성장관과 USTR대표를 맡다가 몬산토 이사로 임명된 미키 캔터, 환경보호청(EPA) 수석행정관으로서 몬산토 사의 임원으로 변신한 윌리엄 러클스하우스, 백악관에서 대통령 보좌관과 정부간 업무실장을 지내다 몬산토 사의 국제 정부간 업무부장으로 옮겨간 마르시아 헤일, 백악관 생산국장에서 몬산토 사의 글로벌 커뮤니케이션 국장이 된 조시 킹, 몬산토 사의 정부 및 행정업무국 부국장에서 환경보호청 차장으로 변신한 린다 피셔 등 이루 다 소개하기 힘들 정도로 많다.

62) Jennifer Ferrara (1998), Revolving Doors: Monsanto and the Regulators, The Ecologist Vol 28 No 5: .pp 280-286
(<http://exacteditions.theecologist.org/read/ecologist/vol-28-no-5-september-october-1998-5361/34/3?dps=>)

63) Peter Khaled (1999), Monsanto employees and government regulatory agencies employees are the same people!, (<http://organicconsumers.org/monsanto/revolvedoor.cfm>)

64) Michael Pollan (1998), Playing God in the Garden, The New York Times Magazine, October 25, 1998

또한 기업과 유착된 미국 정부는 파실락의 안전성에 대해 건전한 과학에 근거하여 문제 제기를 한 내부고발자에 대한 파렴치한 보복행위를 자행했다. FDA에서 내부고발자 역할을 한 FDA 산하 수의학센터(CVM) 독성학 부장 알렉산더 아포스톨루(Alexander Apostolou)는 FDA를 사직해야만 했다. 그는 진술서에 “동물 약품이 인간의 식품 안전에 끼치는 영향을 평가하기 위해서 시행되어야 할 정당한 과학적 과정이 무시되었다. 나는 수의학센터 상관들로부터 동물약품 산업에 우호적인 과학적 결론을 도출하라는 압력을 지속적으로 받았다.(...) FDA에 근무하는 동안 약품업계의 스폰서들이 FDA의 과학적 분석이나 정책 결정, 그리고 중요한 업무에 부적절한 영향력을 행사하는 것을 목격했다.”고 밝힌 바 있다.⁶⁵⁾

뿐만 아니라 의사 출신의 수의학센터(CVM) 약품생산부 소속 공무원으로 1985년 파실락의 승인 업무를 담당했던 리처드 버로우(Richard Burroughs)는 몬산토에 파실락의 안전성에 관한 제대로 된 서류를 제출하라고 요구했다가 직무수행부족이라는 명분으로 FDA에서 1989년 해고를 당했다.⁶⁶⁾ 그는 부당해고에 맞서 법원에 소송을 벌여 승소 판결을 받아냈다. 버로우 박사는 FDA에 복직하였으나 자신이 전문분야와 관련이 없는 부서로 발령을 받고 직장 내에서 왕따를 당하자 결국 사직하였다.

2) 파실락 사용 승인 과정부터 제기된 안전성 논란

1991년 루탈 버몬트(Rural Vermont, 버몬트주의 농민단체)는 몬산토 사가 연구비를 지원하여 버몬트대학에서 실시된 실험에서 유전자조작 소 성장호르몬을 젖소에 주사했을 때 기형 송아지의 증가, 유방염의 증가 등의 심각한 건강 문제가 드러났다고 폭로했다. 호르몬 주사를 맞은 젖소들은 유방에 세균 감염이 일어나 염증과 부종이 심했으며, 우유에 고름과 혈액이 섞여 나왔다. 심각한 유방염 치료를 위해 항생제 사용량을 늘렸으며, 우유에 항생제 잔류량이 늘어났다.⁶⁷⁾ 바로 이러한 이유 때문에 루탈 버몬트(Rural Vermont), 유기농 소비자회(Organic Consumers Association), 소비자연맹(Consumers

65) Craig Canine (1991), "Hear No Evil: In its determination to become a model corporate citizen, is the FDA ignoring potential dangers in the nation's food supply?" Eating Well, July/August 1991

66) Keith Schneider (1990), F.D.A. Accused of Improper Ties In Review of Drug for Milk Cows, The New York Times, January 12, 1990

67) Andrew Christiansen, (1991), Recombinant Bovine Growth Hormone: Alarming Tests, Unfounded Approval The Story Behind the Rush To Bring rBGH to Market, Rural Vermont

Union) 등의 미국 시민단체들은 파실락 시판 허가 당시부터 유전자조작 성장호르몬을 반대했다.

리처드 버로우가 FDA로부터 해고를 당한 얼마 뒤 사무엘 엡스타인⁶⁸⁾과 피트 하딘은 몬산토의 대외비 실험 자료를 제보 받았다. 몬산토의 내부 실험 자료에 따르면, 유전자조작 소 성장호르몬 주사를 맞은 젖소들은 갑상선, 간, 심장, 신장, 난소 등의 각종 기관과 선(gland)의 크기가 훨씬 커졌다. 특히 오른쪽 난소는 평균 44%나 무게가 더 나갔다. 수정 능력이 저하되었으며, 혈중호르몬 농도가 1천배나 높게 나왔다. 이들은 유방염으로 인해 항생제 치료를 자주 받았다.⁶⁹⁾

1990년 5월 존 커니어스가 “몬산토와 FDA가 rBGH의 상용화 승인을 위해 동물실험 결과에 관한 자료를 은폐하거나 폐기했다”는 내용을 근거로 보건복지부에 공식조사를 요청했다. 그의 요청은 회계감사원(GAO)의 감사로 이어졌다. 미 FDA는 이례적으로 <사이언스>에 rBGH를 투여받은 소에게서 나온 우유가 ‘인체에 안전하다’는 논문을 게재했다.⁷⁰⁾ 규제 당국이 안전성 심사가 끝나지 않은 제품에 대해 기업 측의 편을 들며 홍보에 나선 것이었다. 미 FDA는 rBGH를 투여받은 소가 생산한 우유라고 하더라도 성장호르몬이 증가하지 않는다고 주장했다.

68) 엡스타인 박사가 수행한 유전자조작 소 호르몬을 투여한 우유의 안전성 문제에 대한 과학적인 문제 제기는 다음과 같다.

① Epstein, S. S. (1989), Potential health hazards of biosynthetic milk hormones. Report to the Food and Drug Administration, July 19, 1989.

② Epstein, S. S. (1989), BST: The public health hazards. The Ecologist, 19:191-195.

③ Epstein, S. S. (1990) Potential public health hazards of biosynthetic milk hormones. International Journal of Health Services, 20:73-84

④ Epstein, S. S. (1990), Questions and answers on synthetic bovine growth hormones. International Journal of Health Services, 20(4):573-582

⑤ Epstein, S. S. (1990), Summary public health perspectives on rBGH. National Institutes of Health, Technology Assessment Conference on Bovine Somatotropin. National Institutes of Health, December 5-7

⑥ Epstein, S. S. (1996), Unlabeled milk from cows treated with biosynthetic growth hormones: A case of regulatory abdication. Int. J. Health Services, 26(1):173-185

69) Samuel Epstein and Pete Hardin,(1990), "Confidential Monsanto Research Files Dispute Many bGH Safety Claims," The Milkweed, January 1990

70) Judith C. Juskevich and C. Greg Guyer, (1990), "Bovine Growth Hormone: Human Food Safety Evaluation," Science vol. 249:875-884

그러나 FDA가 인용한 자료에서도 성장호르몬이 26%나 증가하고 있음이 드러났다.⁷¹⁾ 뿐만 아니라 FDA는 축산농민들이 일반적으로 2주 간격으로 1회 500mg의 rBGH를 투여하는데도 불구하고 자신들의 실험에서는 1회 10.6mg만을 주사하였다. 더군다나 FDA는 우유의 살균시간을 통상적인 경우보다 120배나 더 길게 살균한 몬산토의 실험 자료를 인용했다. 우유의 일반적인 저온살균 시간은 15초인데, 몬산토가 의뢰한 실험에서는 우유를 섭씨 90도에서 30분 동안이나 살균했다. 몬산토의 실험은 살균 과정에서 호르몬을 파괴시키고자 하는 명백한 의도를 드러냈다고 볼 수 있다. 게다가 몬산토가 의뢰한 실험에서는 자연적으로 발생하는 수준보다 120배나 더 강력한 극파(棘波)를 일으켰다. 이렇게 함으로써 살균을 통해 호르몬의 90%를 파괴했다.⁷²⁾ 더욱 파렴치하고 비상식적인 사실은 이 논문을 몬산토의 의뢰로 rBGH 실험을 실시한 코넬 대학의 바우먼 박사가 감수했다는 점이다. 이것은 명백하게 동료평가의 신뢰성과 독립성을 저해하는 기만적 행위였다.

3) 엘란코의 기만행위에 앞장선 전직 농무부 차관

엘란코는 몬산토로부터 파실락을 인수한 후 2009년 3월부터 리처드 레이먼드(Richard A. Raymond)를 식품안전 컨설턴트로 영입하였다. 리처드 레이먼드는 2005년 7월부터 2008년 10월까지 미 농무부(USDA) 식품안전 차관을 역임한 고위 관료 출신이다.⁷³⁾ 그는 미 농무부 차관으로 재직하는 동안 한미FTA 4대 선결조건 중 하나로 미국산 쇠고기 수입재개를 밀어붙인 바 있다. 2006년 미국산 수입 쇠고기 검역과정에서 수입금지 물질인 뼈조각(bone chip)이 검출되어 수출 쇠고기가 반송되자, 오히려 “갈비를 포함한 뼈조각도 수입하라”며 한국 정부에 통상압력을 행사하기도 했다.⁷⁴⁾ 리처드 레이먼드는 2008년 광우병 촛불시위 당시에도 휴일인 5월 4일에 긴급 기자회견을 열고 “미국산 쇠고기는 국제수역사무국 기준에 맞는 세계에서 가장 안전한 공급체계를 갖추고 있다”며 “미국정부의 통제와 검역은 광우병으로부터 식품 공급을 보호하기 위한 효과적인 시스템을 갖추고 있다”고 강변하기도 했다.⁷⁵⁾

71) Jeffrey Smith, (2004), Got Hormones - The Controversial Milk Drug That Refuses To Die, News With Views, December 10, 2004

72) Robert Cohen, (1998), Milk - the Deadly Poison, Englewood Cliffs, Nj: Argus Publishing

73) <http://www.linkedin.com/in/rarcmo> (2012. 9월 21일 최종 확인)

74) 박상표 (2006), 정부, 쇠고기 수입조건 미국에 굴복 파문, 참세상, 2006.11.11

75) USDA (2008), Statement of Dr. Richard Raymond,, Regarding the Safety of the U.S. Food Supply May 4, 2008 (http://www.fsis.usda.gov/PDF/Raymond_Statement_050408.pdf)

리처드 레이먼드는 엘란코 사로부터 자금을 지원받아 「유전자 재조합 소 성장호르몬(rbST) : 안전성 분석」⁷⁶⁾이라는 자료를 캐나다 몬트리올에서 열린 미국 낙농과학협회와 캐나다·미국 동물과학협회 합동 연례회의에서 발표하였다. 주저자인 그를 비롯한 3명의 의사와 5명의 박사 등 모두 8명이 공동저자로 발표한 11쪽짜리 자료는 36개의 질문과 답변으로 구성되어 있다. 그들은 생물학, 인간의 건강, 동물의 건강, 환경, 경제적 측면에서 유전자 재조합 소 성장호르몬(rbST)에 관한 질문에 짧은 답변을 달았다.

일반인들이 보기엔 이 자료가 마치 과학적 사실을 정리한 과학논문처럼 보일 수 있다. 듀크대학병원 교수(Connie Bales), 코넬대 축산학과 교수(Dale Bauman), 노스캐롤리나대 의대 내분비학 교수(David Clemmons), 하바드 의대 소아과교수(Ronald Kleinman), 상파울로대 축산학과교수(Dante Lanna), 조지아대 축산학과 교수(Stephen Nickerson), 덴마크 오르후스대 축산학과 교수(Kristen Sejrsen) 등 8명의 공동저자들은 화려한 경력을 자랑하고 있다. 그러나 이 자료는 과학논문의 외피를 둘러쓴 싸구려 홍보자료 또는 쓰레기 과학에 불과하다. 우선 과학논문의 기본이라고 해야 할 동료평가를 전혀 거치지 않았다.⁷⁷⁾ 그러다보니 사실과 다른 내용들로 채워져 있다.

리처드 레이먼드 등은 “rbST를 투여한 소의 우유가 인간에게 안전하다는 점을 보여주는 어떠한 증거가 있는가?”라는 3번째 질문에 대한 답변에서 “인간이 rbST를 소비하는 것이 안전하다는 점은 미국국립보건원(National Institutes of Health), 미국소아과학회(American Academy of Pediatrics), 미국암학회(American Cancer Society), 미국의학협회(American Medical Association)를 포함한 미국 내 20개의 저명한 보건조직과 세계보건기구(WHO), 국제식량기구(FAO)를 포함한 국제조직이 인정하고 있다.”고 주장했다.

그러나 미국암학회, 미국소아과학회, 미국의학협회는 물론 WHO와 FAO도 rbST의 안전성을 인정한 사실 자체가 없다.⁷⁸⁾ 특히 미국암학회, 미국소아과학회, 미국의학협회는 rbGH에 대한 어떠한 공식적인 정책을 발표한 적이 없다. 오히려 미국의학협회는 2008년 뉴스레터에서 “병원은 유전자조작 소 성장호르몬이 들어 있지 않는 우유를 사용해야 한다”⁷⁹⁾는 전임 회장 론 데이비스의 말을 인용한 바 있다.

76) Richard Raymond, et al (2009), Recombinant Bovine Somatotropin (rbST): A Safety Assessment, ADSA-CSAS-ASAS Joint Annual Meeting, Montreal, Canada, July 14, 2009

77) Jonathan Latham & Allison Wilson (2010), Strangely like Fiction: Sponsored Academics Admit Falsely Claiming Dairy Hormone Safety Endorsements, Independent Science News, February 22, 2010

78) Martin Donohoe, et al (2010), A PUBLIC HEALTH RESPONSE TO ELANCO'S "RECOMBINANT BOVINE SOMATOTROPIN (rbST): A SAFETY ASSESSMENT", Think Before You Pink™

미국암학회는 “rBGH를 사용하면 젖소의 건강에 부정적인 영향을 끼칠 수 있다는 충분한 증거가 있다. 인간에게 잠재적 위해를 끼친다는 증거는 결론이 나지 않았다. (...) rBGH에 의해 유발된 유방염을 치료하기 위해 항생제 사용이 증가함에 따라 항생제 내성 세균의 발달을 촉진시키지만, 이것이 인간에게 어느 정도 전염될 것인지는 명확하지 않다.”⁸⁰⁾는 중립적인 공식입장을 가지고 있다.

엘란코 사는 마치 담배업계가 미국 학술원 원장을 지낸 프레더릭 사이츠를 전문가 용병으로 고용하여 의심 퍼뜨리기 홍보 전략을 세우면서 자신들의 주장에 과학이라는 겉모습을 씌운 것⁸¹⁾과 비슷한 전략을 구사한 것으로 의심된다.

사회적 책임을 위한 의사회(PSR) 오레곤 주 지부의 릭 노스(Rick North)는 “엘란코의 수많은 거짓 성명서와 rBGH 지지 단체라고 한 허위진술은 단지 빙산의 일각에 불과하다. 레이먼드의 자료 전체가 rBGH 그 자체에 대해 이처럼 부정확하고, 오도하는 주장으로 가장 차 있다.”⁸²⁾고 일침을 놓았다.

3. 동물용 성장 호르몬이 가축 및 인간의 건강에 끼치는 영향

인간이나 동물의 체외에서 들어온 호르몬 또는 호르몬 유사물질은 생체 내의 호르몬 기능을 간섭하고 교란시킨다는 명백한 증거가 있다.⁸³⁾ 이러한 물질들을 호르몬 작용제제(hormonally active agents), 내분비 교란물질(endocrine disrupting chemicals 또는 endocrine disrupting compounds), 환경호르몬 등으로 부른다. DDT, PCB's, BPA, PBDE's, phthalates 등이 대표적인 내분비 교란물질로 밝혀졌다.

79) Davis R (2008), Making health care greener, American Medical Association eVoice, April 24, 2008

80) the American Cancer Society (2011), Learn About Cancer : Recombinant Bovine Growth Hormone (Last Medical Review: 02/18/2011)

(<http://www.cancer.org/Cancer/CancerCauses/OtherCarcinogens/AtHome/recombinant-bovine-growth-hormone>)

81) David Michaels (2008), Doubt Is Their Product : How Industry's Assault on Science Threatens Your Health, Oxford University Press ; Naomi Oreskes & Eric M. Conway (2010), Merchants of Doubt : How a Handful of Scientist Obscured the Truth on Issues from Tobacco to Global Warming, Bloomsbury Press.

82) Jonathan Latham & Allison Wilson (2010), Strangely like Fiction: Sponsored Academics Admit Falsely Claiming Dairy Hormone Safety Endorsements, Independent Science News, February 22, 2010

83) Colborn T, et al. (1996), Our Stolen Future. Penguin Books(테오 콜본 지음, 권복규 옮김 (1997), 도둑맞은 미래, 사이언스북스)

내분비 교란물질에 가장 취약한 사람은 태아, 갓난아기, 어린이들이다.⁸⁴⁾ 그 중 특히 여성들의 위험성은 더 높다. 우리는 지난 역사 속에서 비스테로이드성 합성 여성 호르몬인 Diethylstilbestrol(DES)의 위험성을 뼈저리게 경험하였다. DES는 1940년부터 1971년까지 유산·조산·임신험병증을 막기 위해 임신여성에서 처방되었다.⁸⁵⁾ 1950년대 DES의 이러한 약효가 없다는 연구가 나온 이후에도 정부와 산업계는 이 약물의 사용을 포기하지 않았다. 1971년 임신 중 모체 내에서 DES에 노출된 여성들과 자궁경부 및 질의 선암(adenocarcinoma)이 연관관계가 있다는 연구결과⁸⁶⁾가 나온 후에야, 미 FDA는 임신여성에게 DES 처방을 금지하는 조치를 내렸다.⁸⁷⁾

그러나 1980년까지 축산업에서 사용을 금지하지 않았기 때문에 풍선효과가 나타났다. 쇠고기 산업과 양계 산업에서는 1960년대부터 DES를 성장호르몬 용도로 사용해왔는데, 이 물질이 암을 일으킨다는 사실이 밝혀진 이후에도 가축에게 계속 투여했다.⁸⁸⁾ 산업계를 보호한다는 명분으로 단계적으로 사용금지 조치를 내린 것이다. 물론 현재는 인간의 식품을 생산하기 위한 가축에게 DES를 투여하는 것을 법(CFR 21 Part 530.41)적으로 금지되어 있다.

임신 중에 DES를 처방받은 여성에게서 태어난 딸들은 이에 노출되지 않은 딸들에 비해 40배나 더 자궁경부 및 질에 선암이 발생할 위험이 높으며, 40세 이후 유방암에 걸릴 확률이 더 높은 것으로 밝혀졌다.⁸⁹⁾ 뿐만 아니라 조산, 유산, 사산, 신생아 사망, 자궁 외

84) The American Public Health Association (2009), Opposition to the Use of Hormone Growth Promoters in Beef and Dairy Cattle Production, November 10, 2009

85) Professional and Public Relations Committee of the DESAD (Diethylstilbestrol and Adenosis) Project of the Division of Cancer Control and Rehabilitation (1976). Exposure in utero to diethylstilbestrol and related synthetic hormones. Association with vaginal and cervical cancers and other abnormalities. JAMA 236(10):1107-1109

86) Herbst AL, et al. (1971), Adenocarcinoma of the vagina. Association of maternal stilbestrol therapy with tumor appearance in young women. The New England Journal of Medicine 284(15):878-881.

87) FDA Drug Bulletin (1972), Diethylstilbestrol contraindicated in pregnancy. California Medicine 116(2):85-86.

88) Gandhi R, Snedeker S (2000), Consumer Concerns About Hormones in Food : Fact Sheet #37, June 2000. Program on Breast Cancer and Environmental Risk Factors, Cornell University.

(<http://envirocancer.cornell.edu/factsheet/diet/fs37.hormones.cfm>)

89) National Cancer Institute (2011), Fact Sheet - Diethylstilbestrol (DES) and Cancer (<http://www.cancer.gov/cancertopics/factsheet/Risk/DES>)

임신, 자간 전증⁹⁰⁾, 불임, 조기 폐경 등의 위험이 DES에 노출되지 않은 여성에 비해 높다.

최근 프랑스 칸 대학 세라리니(Séralini) 박사팀이 라운드업(몬산토의 제초제 상표이름) 제초제 및 라운드업 내성 NK603(몬산토) 유전자조작(GM) 옥수수의 장기 독성에 관한 연구결과⁹¹⁾에서도 GM 옥수수와 라운드업 제초제가 내분비 교란물질과 유사한 작용을 했다고 밝혀 논란이 되고 있다.⁹²⁾ 연구팀은 쥐(Virgin albino Sprague-Dawley rats 5주령) 200마리를 4개의 실험군(라운드업 내성 NK603(몬산토) GM 옥수수, 라운드업 내성 NK603(몬산토) GM 옥수수 + 라운드업, 라운드업, 대조군)으로 나누어 쥐의 전 생애주기인 2년 동안 독성실험을 실시했다. 그 결과 라운드업 및 GM 투여 그룹이 대조군에 비해 사망률이 2~3배나 더 높았다. 대조군의 수컷 30%와 암컷 20%가 자연사한 반면, 라운드업 및 GM 옥수수가 포함된 사료를 투여한 수컷 50%와 암컷 70%가 사망했다. 사망률의 최대 차이는 17개월까지 11% GM 옥수수를 투여한 수컷 그룹은 대조군에 비해 5배 더 사망했으며, 21개월까지 22% GM 옥수수를 투여한 암컷 그룹은 대조군에 비해 6배 더 사망했다. 2년 후 아주 큰 종양이 나타나는 경우를 보면, 암컷 생쥐가 수컷에 비해 5배나 많았다. 14개월까지 대조군에서 종양이 전혀 나타나지 않았으나(0%), 라운드업 또는 GM을 투여한 암컷의 10~30%에서 종양이 나타났다. 24개월 무렵까지 대조군의 30%에서 종양이 나타난 반면, 라운드업 또는 GM을 처치한 암컷의 50~80%에서 종양이 발생했다. 암컷에서 유선종양은 대부분 에스트로겐(estrogen) 의존성이었다. 암컷에서 유선

90) 임신 20주 이후에 일어나는 고혈압과 당뇨병에 의해 발생하는 질환이다. 고혈압이 심해지면 경련·발작을 일으킨다. 자간 전증은 갑작스런 태아 사망의 원인이 되기도 하며, 산모가 사망하는 원인 중 15%를 차지한다.

91) Séralini, G.-E., et al. (2012), Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize. Food Chem. Toxicol.

92) ① 몬산토의 입장은 9월 26일자로 업데이트한 아래 자료를 참고하라. <http://www.monsanto.com/products/Documents/ProductSafety/seralini-sept-2012-monsanto-com-ments.pdf> ② 몬산토의 입장에 대한 GM Watch의 반박은 아래 자료를 참고하라 http://www.gmwatch.org/index.php?option=com_content&view=article&id=14226:response-to-monsantos-rebuttal-of-seralini-study-1

③ 세라리니 팀의 연구결과에 대한 전문가들의 반응은 Science Media Centre의 아래 자료를 참고하라

http://www.sciencemediacentre.org/pages/press_releases/12-09-19_gm_maize_rats_tumours.htm
<http://www.smc.org.au/2012/09/rapid-reaction-long-term-toxicity-of-gm-maize-food-and-chemical-toxicology-experts-respond/>

④ Science Media Centre는 세라리니 팀의 연구결과를 공격한 전문가 중 Tom Sanders의 과거행적 및 기업과의 연관관계를 조사해서 발표하였다.

http://www.gmwatch.org/index.php?option=com_content&view=article&id=14225:science-media-centre-qexpertsq-who-attacked-seralinis-study-1-tom-sanders

⑤ 전문가들의 반응에 대한 세라리니 팀의 답변 및 반박은 아래 자료를 참고하라. http://www.criigen.org/SiteEn/index.php?option=com_content&task=view&id=368&Itemid=1

다음으로 영향을 많이 받은 기관은 뇌하수체였다. 뇌하수체는 간뇌에 있는 시상하부의 명령을 받아 호르몬을 생산한다. GM 옥수수 투여군은 대조군에 비해 뇌하수체 종양이 2배나 더 많이 발생했으며, 라운드업 투여군의 70~80%는 대조군에 비해 뇌하수체 이상이 1.4~2.4배 더 많이 발생했다. 수컷의 경우 콩팥과 피부에서 큰 종양이 촉진되었다. 라운드업 또는 GM 옥수수를 투여한 수컷의 경우, 대조군에 비해 종양이 2배나 더 많이 발생했다.

세라리니 연구팀은 자신들의 연구결과에서 “라운드업 또는 GM 옥수수의 투여 용량에 비례해서 효과가 나타나지 않았는데, 이것은 호르몬 질병의 사례에서 흔히 나타나는 것과 비슷하다.”고 밝혔다. 쇠고기와 우유 생산량을 증가시키기 위해서 축산업에서 사용하고 있는 비스테로이드성 성장 촉진 호르몬인 제라놀(Zeranol)에 관한 오하이오주립대 연구팀이 2002년 발표한 연구결과에서도 이러한 사실이 증명된 바 있다.⁹³⁾FDA의 소고기 허용 기준보다 30배가 낮은 수준에서도 사람의 유방세포가 비정상적으로 성장했다. 또한 “병리학적 증상의 정도가 낮은 용량에서부터 역치 효과라고 추정되는 높은 용량까지 유사하게 나타났는데, 이것은 음식을 통한 섭취나 환경 노출을 통해 일어날 수 있음을 의미한다.”고 주장했다. 연구결과에 따르면, 낮은 용량의 라운드업 단독 투여에도 눈에 띄는 유선종양 발생이 유발되었으며, 라운드업은 에스트로젠을 합성하는 아로마타제(aromatase) 효소를 붕괴시키거나 세포에서 에스트로젠이나 안드로젠(androgen) 수용체를 간섭한다고 추정했다. 또한 라운드업은 생체 내에서 성호르몬 분비를 억제하는 성 호르몬 내분비 교란 물질(sex endocrine disruptor)로 작용한다고 주장했다. 만일 세라리니 연구팀의 연구결과가 과학적 사실로 판명된다면 라운드업 제초제와 GM 옥수수는 내분비 교란물질 목록에 새롭게 추가될 것이며, 사전예방의 원칙에 입각하여 GMO의 상업화를 반대해온 환경·생태·보건 전문가들의 주장이 옳았음을 증명해줄 것이다. GM 옥수수나 라운드업 제초제의 위험성에 관한 평가는 앞으로 환경, 보건의료, 수의학, 생명공학 등의 과학계에서 진실 규명을 둘러싼 논란이 지속될 것이며, 이러한 논란은 단기간에 과학적 결론에 이르기 힘들 것이다. 왜냐하면 세라리니 연구팀의 실험이 옳았거나 틀렸음을 증명하기 위해서는 최소한 2년이라는 기간이 필요할 것이기 때문이다. 이에 반해 동물용 성장 호르몬이 가축 및 인간의 건강에 끼치는 영향은 라운드업 제초제 및 유전자조작(GM) 작물에 비해 과학적으로 더 많은 것이 밝혀진 상황이다.

93) Liu S, et al. (2002), Involvement of breast epithelial-stromal interactions in the regulation of protein tyrosine phosphatase-gamma (PTPgamma) mRNA expression by estrogenically active agents. Breast Cancer Res Treat 71: 21-35

1) 가축의 건강 문제 : 유방염, 수정능력 저하, 파행

유전자조작 소 성장호르몬을 사용할 경우 우유 생산량은 평균 10%~15% 증가한다.⁹⁴⁾ LG생명과학은 부스틴을 투여하는 기간 동안 약 8% 정도 사료의 섭취량이 증가하며, 약 20% 이상의 산유량이 증가하는 효과가 있다고 주장하고 있다. 그러나 rBGH의 부작용은 더욱 심각하다. 캐나다 보건부(Health Canada)가 캐나다수의사협회(Canadian Veterinary Medical Association)에 의뢰하여 전문 패널들이 작성한 보고서⁹⁵⁾에 따르면, rBGH의 사용은 소를 파행(lameness)으로 만드는 위험성을 50% 증가시키고 있으며, 유방염(mastitis)의 위험성을 25% 상승시키며, 불임으로 만드는 비율을 18% 증가시키고 있다. 이외에도 유선이 붓거나 께양이 생기고 피부발진, 발굽이상, 헤모글로빈의 감소 등 약 20여 가지의 부작용이 나타날 수 있다. 심지어 파실락을 판매하는 엘란코 사의 홈페이지에도 파실락은 임신율을 감소시킬 수 있으며, 임신기간의 길이와 송아지의 출생 시 몸무게를 약간 감소시킬 수 있으며, 태반정체의 빈도를 증가시키는 등 생식문제를 일으킨다고 인정하고 있다. 또한 엘란코 사는 파실락이 유방염을 증가시킬 수 있다고 밝히고 있다. 그 뿐 아니라 파실락을 주사한 소는 유방염과 다른 건강 문제로 보다 더 많은 치료약을 처치 받을 수 있다고 주의를 촉구하고 있다.⁹⁶⁾

바로 이러한 이유 때문에 캐나다 보건부는 1998년 파실락의 사용을 금지했다. 현재 캐나다⁹⁷⁾를 비롯하여 호주 및 뉴질랜드⁹⁸⁾, 일본⁹⁹⁾, EU¹⁰⁰⁾ 등은 유전자조작 소 성장호르몬의 사용을 금지하고 있다. 반면, 미국에서는 합법적으로 rBGH를 사용할 수 있다. 미국 정부도 rBGH의 부작용을 완전히 부정하지는 못한다. 미 식품의약청(FDA)은 rBGH 주사를 맞은 소의 40%가 유선염 치료를 받은 사실을 공개하기도 했다.¹⁰¹⁾ 미국 정부가 승인

94) Dohoo IR et al.(2003), A meta-analysis review of the effects of recombinant bovine somatotropin. Part 1. Methodology and effects on production. Can J Vet Res, 67(4): 241-51.

95) CVNA (1999), Report of the Canadian Veterinary Medical Association Expert Panel on rbST, Can Vet J. 40(3):160-2.

96) <https://www.elanco.us/products-services/dairy/enhance-milk-production.aspx>

97) Health Canada. 'Health Canada rejects bovine growth hormone in Canada.' January 1999

98) Food Standards Australia and New Zealand. 'A Risk Profile of Dairy Products in Australia: Food Standards Australia New Zealand.' August 9, 2006.

99) Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. 'Ministerial Ordinance on Milk and Milk products Concerning Compositional Standards.' February 5, 2004.

100) Council of the European Union. 'Internal Market, Consumer Affairs and Tourism.' 2289th Council meeting. Brussels, 28 September 2000

101) Kastel, Mark, 'Down on the Farm: The Real BGH Story Animal Health Problems, Financial Troubles.' Rural Vermont, 1995.

한 파실락의 사용설명서에는 소에게서 22가지의 부작용을 일으킬 수 있다는 사실이 명기되어 있다.

2007년 미 농무부의 조사에 따르면, 미국 농장의 15.2%와 젖소의 17.2%에서 rBGH를 사용하고 있는 것으로 추정되었다. 특히 규모가 큰 젖소농장일수록 rBGH를 많이 사용하고 있었다. 미국 내 대규모 젖소농장의 42%에서 rBGH를 사용하고 있다.¹⁰²⁾ 한편 국내의 rBGH 사용 실태는 제대로 알려지지 않았다. 현재 한국에서는 파실락 및 부스틴의 사용이 허용되어 있고, 오랫동안 이들 약품이 팔리고 있는 사실로 미루어 상당한 수의 젖소, 한우, 육우농가에서 이를 사용하고 있다고 추정할 수 있다. 미국에서는 젖소에 성장호르몬제를 투여하는 것만 합법화되어 있다. 미국에서 비육우, 돼지, 닭, 칠면조 등에 성장호르몬제를 투여하는 것은 불법이다. 한국의 가축 성장호르몬 정책은 미국과 거의 동일하다.

2) 인간의 건강에 대한 우려

가축의 건강뿐만 아니라 유전자조작 소 성장호르몬을 투여한 우유와 고기를 섭취한 인간의 건강에 대한 우려도 많다. 유전자조작 소 성장호르몬을 주사 받은 소에서搾 우유는 정상적인 소에서搾 우유보다 IGF-1(인슐린 유사 성장인자1)이 무려 2배에서 10배가량 많이 포함되어 있다. 유전자조작 소 성장호르몬 파실락과 부스틴에 들어있는 IGF-1이 높을 경우, 인간의 유방암, 전립선암, 폐암, 대장암 등이 발생할 위험성이 증가된다는 주장이 지속적으로 제기되고 있다.

인슐린성장인자1(IGF-1)은 모든 세포의 증식을 촉진하는 성장인자이다. 체내에 IGF-1이 축적되면 말단거대증이나 거인증이 발생하며, 암 발생을 촉진한다. 헨킨슨 박사팀은 “50세 이하 폐경 전 여성에서 IGF-1이 높아지면 유방암으로 발전할 가능성이 7배나 더 높다”는 연구결과를 발표한 바 있다.¹⁰³⁾ 찬(Chan) 박사팀도 체내에 IGF-1 수준이 높은 남성이 전립선암에 걸릴 확률이 4배나 더 높다는 연구결과를 발표하기도 했다.¹⁰⁴⁾ IGF는 폐암의 위험성도 높여준다. Minuto 박사팀은 폐암 환자의 경우 체내에 높은 수준의

102) Family Farm Defenders. "Bovine Growth Hormone." July 9, 2008.

103) Hankinson SE, et al, (1998). Circulating concentrations of insulin-like growth factor-I and risk of breast cancer. Lancet 351 (9113): 1393-6.

104) Chan JM, et al., (1998). Plasma insulin-like growth factor-I and prostate cancer risk: a prospective study. Science 279 (5350): 563-6.

IGF-1과 폐암종양세포가 인슐린성장인자(IGF)를 자가조절(autocrine)로 생산한다는 사실을 밝혀냈다.¹⁰⁵⁾ 영국 캠브리지대학의 연구팀도 대장암의 원인이 음식과 밀접하다는 사실을 암시하는 연구결과들이 나오고 있으며, 역학적 연구를 통해 IGF-I과 대장암과의 연관 관계가 있다고 밝혔다.¹⁰⁶⁾

젖소의 유선염을 치료하기 위해서는 많은 항생제를 사용하게 된다. 결국 이러한 우유를 소비한 대중들은 자신의 몸에 항생제가 더 많이 잔류할 수 있는 위험에 직면하며, 항생제 내성균에 노출될 가능성이 더 높다. 그 뿐 아니라 성장호르몬제를 투여한 가축 및 어류에서 생산된 우유와 고기가 어린이 성조숙증의 원인이 될 수 있다는 우려가 끊임없이 제기되고 있다. 1979년 이탈리아 북부에서 어린 여학생들의 유방 발육이 급격하게 증가한 일이 발생했다.¹⁰⁷⁾ 이탈리아에서는 닭, 돼지, 송아지, 양의 어린 동물 고기를 자주 섭취하는데, 이들 동물의 성장을 촉진하기 위해 단백동화 스테로이드(anabolic steroid) 호르몬제를 사용했을 가능성이 제기된 바 있다. 푸에르토리코(Puerto Rico)에서도 1978년부터 1984년까지 어린 여자 어린이들에게서 조기 유방발육증이 발생했다.¹⁰⁸⁾ 이들 중 60%가 2세 미만에서 발생했는데, 과학적으로 확실한 원인을 밝혀내진 못했다.¹⁰⁹⁾ 제라놀(zeranol) 같은 단백동화 스테로이드(에스트로겐)이나 다이에틸stil베스트롤(diethylstilbestrol)일 가능성이 높게 제기되었으며, 에스트로겐 유사작용을 하는 붉은 곰팡이독(Fusarium toxin)에 오염된 곡물사료일 가능성도 제기되었다.¹¹⁰⁾ 그런데 성조숙증이 발생한 지역에서 생산된 우유, 쇠고기, 닭고기 등을 섭취하지 않자, 조기 발육된 유방 조직이 2~6개월 이내에 사라졌다.

105) Minuto F, et al. (1988), Evidence for autocrine mitogenic stimulation by somatomedin-C/insulin-like growth factor I on an established human lung cancer cell line. *Cancer Res* 48:3716-3719 ; Velcheti V & Govindan R.(2006), Insulin-like growth factor and lung cancer, *J Thorac Oncol.* 2006 Sep;1(7):607-10.

106) Pollak M (2000). Insulin-like growth factor physiology and cancer risk. *Eur. J. Cancer* 36 (10): 1224-8.; Sandhu MS, et al, (2002). Insulin, insulin-like growth factor-I (IGF-I), IGF binding proteins, their biologic interactions, and colorectal cancer. *J. Natl. Cancer Inst.* 94 (13): 972-80.

107) Fara GM, et al. (1979), Epidemic of breast enlargement in an Italian school. *Lancet* 2:295-7.

108) Comas AP. (1982), Precocious sexual development in Puerto Rico. *Lancet* 1982;1:1299-1300. ; Saenz de Rodriguez CA. (1984), Environmental hormone contamination in Puerto Rico. *N Engl J Med* 310:1741-2. ; Saenz de Rodriguez CA, et al. (1985), An epidemic of precocious development in Puerto Rican children. *J Pediatr* 107:393-6.

109) Ivelisse Colon, et al. (2001), Premature Thelarche in Puerto Rico: Natural Phenomenon, Man-made Health Catastrophe or Both?, *The Ribbon* vol. 6 no.1 pp 1-5

110) Schoental R. (1983), Precocious sexual development in Puerto Rico and oestrogenic mycotoxins (zearalenone). *The Lancet* 321:537

오늘날 여자 어린이들은 갈수록 사춘기 연령이 낮아지고 있다. 조기 사춘기는 유방암의 위험요인 중 하나로 알려져 있다.¹¹¹⁾ 유럽 어린이들은 1991년(10.88세)에 비해 2006년(9.86세)에 사춘기가 1년 이상 짧아졌다.¹¹²⁾ 우리나라에서도 성조숙증 확진 후 치료를 받은 어린이(여 9세·남 10세 미만)는 2004년 194명에서 2010년 3천686명으로 7년 새 19배나 증가했다.¹¹³⁾ 인제대 상계백병원 소아청소년과 박미정 교수팀이 건강보험심사평가원 자료를 토대로 분석한 자료에 따르면, 특히 여자 어린이의 성조숙증 유병률이 높았다. 성조숙증 치료를 받은 여자 어린이 수는 총 8천37명으로 남자 어린이 231명보다 35배 더 많았다. 상계백병원 연구팀은 성조숙증 급증 원인을 “식습관의 변화, 비만으로 인한 호르몬 불균형, 스트레스, 환경호르몬” 등으로 추정했다.

성장 호르몬을 투여한 우유, 고기, 생선이 남성의 불임을 불러일으키는 원인이 될 우려도 제기되고 있다. 유럽불임학회가 발행하는 의학저널 《인간생식(Human Reproduction)》은 2008년 3월 28일자에 “호르몬 처리된 쇠고기를 먹은 어머니가 낳은 아들은 쇠고기를 안 먹거나 적게 먹은 어머니가 낳은 남자보다 정자 수가 적었다”는 새나 스완(Shanna Swan) 미국 뉴욕 로체스터대(the University of Rochester) 산부인과 교수팀의 연구결과를 실었다.¹¹⁴⁾ 연구팀은 1949~83년에 태어난 미국인 남성 387명을 대상으로 연구를 한 결과, 일주일에 7번 이상 쇠고기를 먹은 여성의 아들은 쇠고기를 적게 먹은 여성의 아들보다 정자 수가 24.3%나 떨어진다고 밝혔다. 또한 낮은 정자농도를 가질 확률이 17.7%로 일반인들의 5.7%에 비해 3배나 높은 것으로 나타났다.

이와 같은 우려 때문에 미국과 한국의 공중보건 전문가들과 소비자들은 소 성장호르몬의 사용을 중단할 것을 지속적으로 요구하고 있다. 2009년 12월 미국공중보건협회(APHA)는 쇠고기와 우유를 생산하기 위해서 소 성장호르몬을 사용하는 것을 반대하기로 결정했다.¹¹⁵⁾ 미국공중보건협회는 5만 명의 공중보건 전문가들을 대표하는 전 세계에서 가장 오래되고 가장 큰 공중보건 전문가들의 조직이다. 지난 2008년에는 미국의사협회의

111) Massart F, et al. (2008), High growth rate of girls with precocious puberty exposed to estrogenic mycotoxins. J Pediatr 152: 690-695

112) Aksglaede L, et al. (2009), Recent decline in age at breast development: the Copenhagen puberty study. Pediatrics 123: e932-e939.

113) 백병원 "성조숙증 어린이 7년새 19배 증가", 연합뉴스, 2012.6.12

114) Swan SH, et al (2007), Semen quality of fertile US males in relation to their mothers' beef consumption during pregnancy. Hum Reprod. 22:1497-1502.

115) The American Public Health Association (2009), Opposition to the Use of Hormone Growth Promoters in Beef and Dairy Cattle Production, November 10, 2009

(<http://www.apha.org/advocacy/policy/policysearch/default.htm?id=1379>)

전임 대표가 모든 회원들에게 병원에서 유전자조작 소 성장호르몬을 사용하지 않은 우유만을 사용할 것을 요청하기도 했다.¹¹⁶⁾

4. 결론: 최소한 EU 수준으로 동물용 성장호르몬 규제 필요

지금까지 살펴본 것처럼 우리나라의 축산업과 수산양식업에서는 유전자조작 소 성장호르몬, 돼지 성장촉진제, 경구용 어류 성장촉진제 등 다양한 내분비 교란물질이 광범위하게 사용되고 있다. 게다가 인간의 식품 원료에 동물용 성장호르몬을 사용하고 있음에도 불구하고, 소비자가 이를 확인할 수 있는 표시(라벨링)를 전혀 하지 않고 있다. 안전성 문제를 전혀 고려하지 않더라도 생명공학 기업이나 제약 기업에게는 그야말로 무한한 자유가 주어진 반면, 소비자들의 알 권리와 선택권은 극도로 제한받고 있다. 그야말로 영국의 철학자 이사야 벌린이 “늑대의 자유는 양들에게는 죽음을 뜻한다.”고 적절하게 표현한 상황인 것이다.

더욱 우려스러운 점은 국내산에 안전성과 규제가 제대로 마련되지 못하다보니, 수입산에 대해서도 GM 곡물 사료 또는 동물용 성장호르몬 사용 여부를 확인할 수 있는 제도적 장치가 전혀 마련되지 않았다는 점이다. 우리의 식탁에 올라오는 상당수의 농축산물은 미국과 중국에서 수입하고 있다. 중국은 법규 상 규제가 존재하나 불법이 횡행하여 ‘불량식품 천국’이라고 불리고 있다. 미국은 유전자조작 곡물이나 동물용 성장호르몬 규제가 느슨하여 표시제조자 전혀 시행하지 않고 있다. 그야말로 국내 소비자들은 식생활에서 ‘러시안 룰렛게임’을 강요당하고 있는 셈이다.

2011년 말 현재 국내 18만5천 가구가 넘는 축산농가 중에서 유기축산물 인증을 받은 농가는 한우 35, 젓소 35, 육우 1, 돼지 5, 산양 1, 육계 5, 산란계 14, 오리 1 등 97곳에 불과하다. 국내에서 사육되는 대부분의 가축들은 항생제와 성장호르몬 등 각종 화학약품과 유전자조작(GM) 곡물을 먹고 자라고 있다고 볼 수 있다. 심지어 넙치·우럭·새우 등의 양식에도 성장호르몬과 항생제가 널리 사용되고 있다. 왜냐하면 우리나라는 세계 최초로 경구용 어류 성장호르몬의 상업적 시판을 허용하였기 때문이다.

116) Davis R (2008), Making health care greener, American Medical Association eVoice, April 24, 2008

국내 가축 사육현황 및 친환경 축산물 인증현황¹¹⁷⁾

	한우	젓소	돼지	산란계	육계	오리
농가수(호)	172,069	6,347	7,347	1,535	1,763	5,277
사육두수(천두)	2,950	429	9,881	61,691	77,871	12,733
무항생제 인증(호)	4,659	174	252	740	421	290
유기축산물 인증(호)	36	35	5	14	5	1

최초로 상업화된 GM 제품이라고 할 수 있는 유전자조작 소 성장호르몬(rBGH)는 미국에서 승인되는 과정에서부터 정부와 기업의 회전문 인사(Revolving door)와 양심적 내부 고발자에 대한 무자비한 보복으로 많은 논란을 불러 일으켰다. rBGH는 동물에게서 유방염, 불임, 수정능력 저하, 파행, 기립불능 등의 부작용이 빈번하게 보고되고 있다. 또한 rBGH를 투여한 가축에게서 생산한 우유와 고기를 인간이 섭취할 경우 유방암, 전립선암, 폐암, 대장암 등의 암을 일으킬 위험이 높으며, 불임과 성조숙증을 불러일으킬 수 있다는 우려가 꾸준히 제기되고 있다. 그럼에도 불구하고 우리나라에서 임산부, 갓난아기, 어린이, 여성 등의 소비자들이 유전자조작 소 성장호르몬 처리를 하지 않은 우유와 고기, 그리고 횡감을 구해서 먹기가 쉽지 않은 것이 현실이다.

이러한 현실을 바꾸기 위해서는 ‘경제성장의 신화’나 ‘무상급식’의 프레임에서 벗어나 ‘식품안전·생태·환경·건강’을 패러다임의 대전환이 이루어져야 한다. 식품안전과 건강에 관한 기준을 최소한 EU 기준으로 높여야 한다. 그러한 패러다임의 대전환은 인간의 건강과 안전을 위해 사전 예방적 접근법으로 동물의 성장 호르몬을 규제해야 한다. 18대 대통령 선거를 앞둔 현재의 시점은 동물 성장 호르몬의 안전성에 관한 사회적 토론과 합의를 할 수 있는 좋은 계기가 될 것이라 생각한다.

특히, 표시제(라벨링)과 관련하여 최근 미국 연방 항소법원에서 주목할 만한 판결을 내린 바 있다. 미국 오하이오 주 농업부(ODA)는 2008년 유제품에 “무(無) 유전자조작 소 성장호르몬(rbGH free)”, “무(無) 유전자재조합 소 성장촉진제(rbST free)”, “무(無) 인공호르몬(artificial hormone free)”와 같은 소 성장호르몬과 관련된 어떠한 표시도 하지 못하도록 하는 법령을 공포하였다.¹¹⁸⁾ 오하이오 주의 2008년 법령은 지난 1994년 미국 FDA

117) 박상표 (2012), 가축이 행복해야 인간이 건강하다, 개마고원, p 14, p 205 (가축사육 현황은 2010년 말, 친환경 축산물 인증 현황은 2011년 말 농식품부 통계를 인용했다)

118) Ohio Admin. Code 901:11-8-01 (2008), invalidated by Int'l Dairy II, 2010 WL 3782193, at *8-9.

가 유제품에 “rbGH free,” “rbST free,” “artificial hormone free.” 같은 표시(라벨링)를 붙이는 것은 대중의 잘못된 이해를 유도할 수 있으므로 필요 없다는 입장¹¹⁹⁾을 낸 데에 근거한 것이었다. 그러자 국제낙농식품협회(the International Dairy Foods Association; IDFA)와 유기농무역협회(the Organic Trade Association; OTA) 2개의 단체에서 이 법이 미국수정헌법 위반이라는 취지로 소송을 2009년 제기했다. 원고들은 지방법원에서는 패소했지만, 2010년 연방 항소법원에서 승소하여 라벨링을 금지하는 오하이오 주의 법을 개정하라는 취지의 판결을 받았다.¹²⁰⁾ 이 판결로 인해서 2010년 9월 29일부터 미국 50개의 모든 주에서 “무(無) 유전자조작 소 성장호르몬(rbGH free)” 표시(라벨링)이 합법적으로 가능하게 되었다. 연방 상소법원은 “(오하이오) 주는 ‘무(無) 유전자조작 소 성장호르몬(rbGH free)’이라는 라벨링이 허위(虛僞), 기만(欺瞞), 오도(誤導)에 해당하는 경우에만 규제를 실시할 수 있다”고 밝혔다. 상소법원은 rBGH를 사용한 우유에 IGF-1과 지방이 더 많이 함유되어 있으며, 단백질이 더 적게 들어 있으며, 더 산패(酸敗)가 잘 되는 등 구성 성분의 차이가 존재한다고 인정했다.¹²¹⁾ 법원이 과학적 평가를 내리는 권한을 가지고 있지는 않지만, 판결에서 IGF-1가 더 많이 들어있는 우유를 먹으면 암에 걸릴 위험이 더 높아진다고 명시적으로 입장을 밝힌 점이 주목된다. 또한 상소법원은 입증책임을 정부에 맡겼다. 소비자들이 ‘무(無) 유전자조작 소 성장호르몬’ 우유 표시(라벨링)으로 인해 rBGH를 사용한 일반 우유와 서로 차이가 있다고 속을 수 있다는 점을 오하이오 주 정부가 입증하지 못했음을 지적했다.

동물용 성장 호르몬이 동물과 인간의 건강에 끼치는 위험은 과학적으로 충분하게 입증되지 않았지만 사전 예방적 조치를 취하는 것이 바람직하다.¹²²⁾ 사전 예방적 접근법으로 동물의 성장 호르몬으로부터 인간의 건강과 안전을 지키기 위해서 다음 몇 가지를 권고한다.

첫째, 인간의 건강에 위해성이 없다는 사실이 과학적으로 입증될 때까지 동물용 성장 호르몬 사용의 모라토리엄(moratorium)을 선언하는 것이 최선이다

119) FDA (1994), Interim Guidance on the Voluntary Labeling of Milk and Milk Products from Cows That Have Not Been Treated with Recombinant Bovine Somatotropin, 59 *Fed. Reg.* 6279, 6279-80 (Feb. 10, 1994).

120) Int'l Dairy Foods Ass'n v. Boggs, Nos. 09-3515, 09-3526, 2010 WL 3782193 (6th Cir. Sept. 30, 2010) (Int'l Dairy II). (<http://www.ca6.uscourts.gov/opinions.pdf/10a0322p-06.pdf>)

121) Cordaro Rodriguez (2011), Recent Developments in Health Law : Ban on Milk Labeling Violates First Amendment —International Dairy Foods Ass'n v. Boggs, *Journal of Law, Medicine & Ethics*, spring 2011

122) Nicholas Ashford, et al. (1998), Wingspread Statement on the Precautionary Principle (<http://www.gdrc.org/u-gov/precaution-3.html>)

둘째, 어린이와 여성, 그리고 환자들의 건강과 안전을 위해서 학교급식, 병원급식, 회사 식당에서 동물용 성장 호르몬이 사용되지 않은 우유, 고기, 어패류를 식재료로 사용할 필요가 있다.

셋째, 동물용 성장 호르몬의 모라토리엄을 즉시 선언하기 힘들다면 최소한 소비자의 알권리와 선택권을 위해서 동물용 성장 호르몬이 사용되었다는 표기(라벨링)를 의무적으로 시행해야 한다.

넷째, 동물용 성장 호르몬을 제조·판매하는 회사와 이를 사용하는 축산농장과 육가공 및 유가공업체에 대해 불매운동, 항의 캠페인(전화, 인터넷, 1인 시위, 기자회견, 피켓팅 등)을 전개하자. 이러한 축산제품을 판매하는 백화점, 대형마트에 대해서도 이와 같은 대응행동이 필요하다.

다섯째, 동물용 성장 호르몬을 판매하는 기업에 안전성에 관한 과학적 데이터 공개를 요구하는 정보공개운동을 벌이자.

여섯째, 정부, 대학, 연구기관에서 동물용 성장 호르몬에 관한 장기 독성 연구와 광범위한 역학 연구를 수행할 것을 요구하자. 특히 기업의 영향력으로부터 벗어나 소비자의 건강과 안전을 평가할 독립적 연구기관이나 연구자에 대한 공공 지원이 필요하다.

일곱째, 식품안전의 문제는 거대자본의 독점 강화, 신자유주의 확산 등과 밀접한 관계가 있다. 일국의 차원을 뛰어넘는 신자유주의에 반대하는 국제적인 연대가 필요하며, 여성·환경·생태·보건·의료·생협·동물보호·소비자 등 서로 다른 운동과의 연대가 절실하다. 대만의 사례에서 알 수 있듯이 자유무역의 확대는 식품안전과 관련한 규제를 완화시키는 역효과를 발휘하고 있다. WTO 체제에서 자유무역협정(FTA), 투자자-국가 제소(ISD) 등이 규제완화의 도구로 악용되고 있으며, 최근의 전 세계적 경제위기는 거대 농축산 기업이 과거보다 더 공격적으로 식품규제에 반대하고 규제를 풀도록 요구할 가능성을 높이고 있다. 식품 안전을 위한 투쟁은 반신자유주의 투쟁이며, 경제위기 시기의 1%에 맞서는 99%의 투쟁이다.¹²³⁾

123) 이 글은 우석균, 이상윤, 조능희 선생님을 비롯한 연구공동체 <건강과 대안> (<http://www.chsc.or.kr/xs/>)의 많은 연구위원들의 도움을 받아 작성되었다. 발제문 초안을 검토해준 많은 분들께 감사드린다.

발제2



유전자조작 호르몬 사용 및 규제를 위한 정책제안

● 김은진

원광대 법학전문대학원 교수

유전자조작호르몬 사용 및 규제를 위한 정책제안

김은진

원광대 법학전문대학원 교수



I. 들어가며

GM기술이 개발된 이후 최초로 상품화에 성공한 것은 인슐린의 생산이었다. 1982년 미국 FDA가 GM기술을 이용한 인슐린의 상업적 생산을 허용함으로써 GM기술은 상업화가 가능해졌다. 이후 이 기술은 제약산업에서는 성장호르몬결핍증, 혈우병, 각종 암을 치료하기 위한 다양한 의약품 생산하는데 활용되었다. 이러한 발전이 가능했던 것은 GM기술을 활용한 상품에 대한 규제를 정하고 있는 카르타헤나의정서가 인체의약품에 관해서는 그 적용을 배제했기 때문이다(카르타헤나의정서 제5조).

현재 우리나라가 GM기술 및 그 상품화에 따른 규제 역시 인체용 의약품은 제외하고 있다(유전자변형생물체의 국가 간 이동 등에 관한 법률, 이하 GMO법, 제3조). 또한 행정기관 별로 그 담당 영역을 정하고 있다. 예컨대 시험/연구용 GMO는 교육과학기술부에서, 농수산물, 임업용 GMO는 농림수산식품부에서, 산업용 GMO는 지식경제부에서, 보건의료용 GMO는 보건복지가족부에서, 환경정화용 GMO는 환경부에서, 해양용 GMO는 국토해양부가 그 업무를 분장하도록 정하고 있다(GMO법시행령 제2조).

이후 GM기술 및 그 기술을 활용한 상품의 생산에서 주된 관심사는 주로 GM작물 생산을 위한 종자 및 그 산물인 GM농산물이었다. GM기술과 관련된 모든 상품에 대한 법제도 역시 농업생산에 초점이 맞춰져 있다. GM농산물보다 먼저 상업화 되었음에도 불구하고 그에 대한 문제가 크게 부각되지 못한 상품이 바로 축산업에서 광범위하게 사용되어 온 성장호르몬, 주되게는 산유축진을 위해 쓰여진 소성장호르몬이다.

소성장호르몬이 그동안 문제가 되지 않았던 가장 주요한 이유는 다음 몇 가지를 들 수 있다. 첫째는 농업생산에 초점을 맞추다 보니 축산업에 쓰임에도 불구하고 ‘호르몬제’라는 이유로 의약품과 유사한 취급을 받은 때문이다. 둘째는 이미 생산 초기에 미국과 EU 간의 WTO 제소로 인한 오랜 기간의 싸움 끝에 미국이 이기고 그 와중에 광우병이라는 새로운 문제가 부각됨으로써 축산에서의 관심사가 광우병에 집중되었기 때문이기도 하다. 셋째는 소성장호르몬 생산초기에 이미 EU를 비롯한 많은 나라에서 소성장호르몬 사용 자체를 금지했기 때문이다.

이상의 몇 가지 원인으로 인하여 우리나라와 같이 초기에 미리 방침을 정하지 못한 나라에서는 그후 20여 년 동안 소성장호르몬에 대한 특별한 규제 없이 축산업에서 사용되었고 더 나아가 그에 대한 문제의식 역시 부각되지 못하였다.

2012년 1월, 4년여에 걸친 논의를 거쳐 수의사처방제도가 2013년 8월 도입되기에 이르면서 이를 계기로 우리나라에서도 성장호르몬에 대한 문제가 본격적으로 제기되고 있다. 따라서 이 글에서는 소성장호르몬에 대한 규제 방안에 관하여 현재 우리나라의 GMO관련 법제도와 축산업 관련 법제도 등을 분석하고 그 정책적 제안을 하고자 한다.

II. 소성장호르몬 규제 방식

GMO에 관한 우려의 핵심은 주로 식용으로 사용되는 우리나라에서는 식품안전의 관점에서의 안전성에 있다. 식품에 관하여 일반 소비자들은 불확실한 위험(Risk)을 알려진 위험(Risk)보다 더 염려한다.¹²⁴⁾ 이는 광우병의 경우가 식중독 등의 경우보다 더 큰 우려로 나타나는 현상을 통해서도 알 수 있다. GMO의 경우도 그 위해성이 알려지지 않았거나 과학적으로 증명되지 않았기 때문에 다른 어떤 경우보다 더 큰 우려의 대상이 된다. 따라서 소비자들은 GMO에 관하여 안전성에 관한 확신을 원하지만 현대 과학기술은 그 안전

124) 엄영숙, “식품위험 규제에 대한 법경제학적 이해”, 「규제연구」(한국경제연구원 규제연구센터), 제8권 제1호, 1999), 188쪽.

성에 관한 확신을 주지 못하고 있다. 따라서 GMO에 관한 안전성 문제를 해결하기 위해서 제로위험의 원칙(Zero-Risk Principle)¹²⁵⁾을 택할 것인가 위험성의 최소화¹²⁶⁾를 택할 것인가가 문제이다. 제로위험의 원칙은 해당행위 또는 기술로 인한 편익을 고려하지 않는 가장 낮은 수준의 기준을 목표로 한다.¹²⁷⁾ 반면에 위험성의 최소화는 공공의 수인가능성, 즉 수인할 수 있는 불안전 또는 이성적으로 달성할 수 있는 안전¹²⁸⁾을 기준으로 삼는다. 전자의 경우는 사용 자체를 금지하지만 후자의 경우에는 기술 등이 충분히 뒷받침되어야 하기 때문에 그 기준을 마련하기 위해 정보, 시간, 돈 등을 투자하여야 한다. 또한 그 주체가 공공이어야 한다는 점 역시 간과해서는 안된다. 그러나 공공에 의한 사회적 합의를 이루기 위한 투자는 시간과 노력이 전제가 되어야 하기 때문에 이미 상품화로 인한 막대한 이익이 보장되는 과학기술을 따라잡는 것은 거의 불가능하다.¹²⁹⁾ 이는 소성장호르몬도 마찬가지이다.

소성장호르몬의 규제 역시 크게 두 가지 방식으로 나뉘볼 수 있다. 첫째는 원칙적 금지이다. 두 번째는 허용하기는 하되 그 사용에 대한 규제를 제도화하는 것이다. 앞서 밝힌 바와 같이 이미 EU를 비롯한 많은 나라들이 원칙적으로 소성장호르몬의 사용을 금지하고 있다. 그러나 우리나라는 금지하지는 않고 다만 약사법에 따라 농림수산식품부의 ‘동물용 의약품 등의 취급기준(이하 취급기준)’에서 관리를 위한 기준을 정하고 있다.

1. 사용금지

소성장호르몬 사용을 원칙적으로 금지하고 있는 대표적인 나라는 EU이다. EU는 GM기술을 활용하기 훨씬 전인 1980년대 초에 이미 동물사육에 호르몬 사용을 금지하는 지침을 채택하면서 이후 미국과 호르몬쇠고기 사건의 발단이 되었다. 그리고 이 사건은 2009년 5월 양 당사자인 미국과 EU 간의 양해각서의 체결로 잠정적으로 일단락되었다. 그 경과를 간단히 살펴보면 다음과 같다.¹³⁰⁾

125) 엄영숙, 앞의 논문, 192쪽.

126) 김은진, “LMO 제품의 위해성 관리 및 정보공개에 관한 논의의 주요 쟁점과 과제”, 「경희법학」(경희대학교 법학연구소), 제43권 제1호, (2008), 277쪽.

127) 엄영숙, 앞의 논문, 192쪽.

128) 강희원, “환경위기시대에 있어서 ”위험“에 대한 법학적 계몽은 위하여”, 「경희법학」(경희대학교 법학연구소), 제30권 제1호, (1995), 121쪽.

129) 김은진, 앞의 논문, 278쪽.

130) Renée Johnson/Charles E. Hanrahan, “The U.S.-EU Beef Hormone Dispute”, Congressional Research Service, 2010, pp.28-32 요약.

-1981년 유럽집행위원회는 치료목적의 천연호르몬 사용을 제한하고 합성호르몬의 사용을 금지하고 이런 호르몬으로 사육된 동물이나 고기의 수입을 금지하는 지침을 채택하였다.(Directive 81/602, 88/146, 88/299)

-1987-1988년 미국은 EU의 이러한 금지를 GATT 하의 TBT협정 상의 분쟁해결제도를 적용할 것임을 시사하였고 이에 EU는 그 시행을 1989년 1월로 연기하였다. 그러나 1987년 말 미국은 EU에 대하여 약 1억 달러에 달하는 보복관세를 단행할 것임을 경고하였다.

-1989년 EU는 수입금지조치를 시행하였고 미국은 그에 대한 약 9300만 달러의 보복관세를 단행하였으며 이 보복관세조치는 1996년 5월까지 지속되었다.

-1995년 SPS협정이 발효되고 CODEX는 EU가 금지한 호르몬 가운데 3개의 천연호르몬과 2개의 합성호르몬에 대하여 최대허용치를 정할 필요가 없음을 결정하였다.

-1996년 EU는 수입금지조치를 지속하기로 결정하였고 미국은 이에 대해 WTO 하의 의무위반을 이유로 EU를 WTO에 제소하였다. 호주, 캐나다, 뉴질랜드가 미국의 뒤를 이어 제소하였다. 그러나 EU는 오히려 더 강화된 지침을 통과시키고 1997년 7월부터 시행하기로 하였다.

-1997년 WTO 패널은 EU의 금지조치가 과학적 근거가 없기 때문에 SPS협정 위반하는 결론을 내렸다. EU는 이에 불복하여 항소하고 이를 입증하기 위한 과학적 연구를 시작하였다.

-1998년 WTO 항소기구는 WTO 패널의 결정을 재확인하였으나 과학적 증거가 뒷받침이 된다면 더 엄격한 기준을 가지는 것이 가능하다고 인정하였고 EU의 수입금지조치가 무역장벽은 아니라고 판결하였다. EU는 가능한 빨리 그 결정을 이행하겠다고 하였고 그 기간에 대한 미국과 EU 간의 다툼은 중재기구가 1999년 5월까지 15개월의 기간을 EU에게 유예함으로써 일단락되었다.

-1999년 2월 EU는 보상, 수입금지 해제를 대신할 적절한 표시제도, 수입금지를 임시조치로 인정 등의 세 가지 조건을 제시하였다. 미국은 보상조치 대신 수입금지의 해제를 요구하였다. EU는 수입금지 해제를 위한 추가조사를 결정하였다.

-1999년 3월 미국은 수입금지를 해제하지 않을 경우 추가적인 관세조치를 위한 상품목록을 공개하였다.

-1999년 4월 EU는 추가조사 결과 미국이 사용하는 호르몬이 발암가능성이 있다는 것이 확인되었다고 발표하였다.

-1999년 7월 미국과 캐나다는 각각 매년 1억 1680만 달러, 1,130만 캐나다달러 규모의 보복관세를 단행하기로 하였다.

-2000년 5월 EU는 계속된 조사 결과 수입금지조치를 해제할 만한 결과가 나오지 않았음을 이유로 금지조치를 지속하기로 하였다. 이후 미국은 WTO의 결정에 따르지 않는 국가에 대해 정기적으로 보복관세 품목을 개정할 수 있도록 입법조치를 하였다.

-2001년 미국과 EU 간의 보상에 관한 논의가 시작되었다.

-2002년 4월 EU는 추가조사결과 기존의 입장을 재확인하였다.

-2003년 9월 EU는 기존의 지침을 개정하여 더 명확한 과학적 근거를 조사하는 동안 잠정적으로 금지하도록 하였다(Directive 2003/74).

-2004-2005년 EU는 지침을 개정했음에도 불구하고 무역보복조치를 철회하지 않는 미국과 캐나다에 대해 WTO에 제소하였다.

-2006-2007년 새로 구성된 WTO 패널이 작업을 시작하였으나 행정적이고 절차적인 문제가 복잡하게 얽혀있다는 이유로 결정을 계속 미루었다.

-2008년 3월 WTO 패널은 EU는 충분한 과학적 근거를 제시하지 못했다는 이유로, 미국과 캐나다는 무역보복조치를 지속하였다는 이유로 모든 당사자가 잘못이 있다고 결정하였다. 모든 당사자는 이에 불복하여 항소하였다.

-2008년 10월 항소기구는 패널의 결정을 뒤집고 양 당사자 모두를 인정하였다.

-2009년 미국과 EU는 호르몬을 사용하지 않은 미국산 소고기 수입을 허용하는 양해각서를 체결하였고 양해각서의 구체적인 내용을 계속 논의하기로 하였다.

이상의 과정 속에서 WTO하에서 확인된 것은 과학적 근거가 불명확하다 하더라도 추가적인 과학적 근거를 조사하는 과정에서는 잠정적 조치가 가능하다는 점이다. 그것이 2008년 WTO 항소기구의 결정사항이기 때문이다. 이를 통해 EU는 EU내에서 뿐만 아니

라 수입에서도 소성장호르몬을 비롯한 합성호르몬의 사용을 금지하는 원칙을 현재까지 고수하고 있다.

2. 사용규제

EU와 달리 우리나라는 소성장호르몬의 사용 자체가 허용되어있을 뿐만 아니라 그 사용에 대한 구체적인 기준이 마련되어 있지도 않다. 다만 ‘취급기준’에서 제조 및 품질관리에 관한 기준만을 마련하고 있을 뿐이다.

소성장호르몬의 규제 주체를 정하기 위해서는 두 가지를 고려하여야 한다. 첫째, 이 호르몬제 생산기술이 GM기술이라는 점이다. 둘째, 소성장호르몬은 동물용 의약품에 해당한다는 점이다. 우선 소성장호르몬 생산기술이 GM기술이라는 점, 그리고 이것이 의약품이기는 하나 인체용 의약품이 아니라는 점을 고려할 때 소성장호르몬은 보건의료용이 아니라 농업용/임업용/ 축산업용으로 분류된다. GMO법에 따르면 종자용, 사료용뿐만 아니라 기타 농업/임업/축산업용 GMO는 농림수산식품부의 소관업무이다(GMO법 통합고시 제1-2조 제3호). 소성장호르몬이 축산업에서 쓰인다는 점을 고려하면 이는 농업용에 해당하는 것이다. 그러나 의약품생산을 위한원료용 GMO는 보건/의료용으로 보건복지부의 소관업무가 된다(GMO법 통합고시 제1-2조 제5호). 동물용 의약품은 농림수산식품부의 소관업무이다(약사법 제85조). 소성장호르몬에 대한 소관업무는 보건복지부와 농림수산식품부 양자에 속하게 된다. 문제는 소성장호르몬을 규제하기 위하여 어떤 법을 주된 근거로 삼을 것인가이다. 어떤 법을 근거로 하는 것이 소성장호르몬을 효과적으로 규제할 수 있을 것인지를 살펴보기 위해 각각의 법이 정하고 있는 내용을 간단히 살펴보기로 하자.

1) GMO법 하에서의 소성장호르몬

GMO법의 주요내용은 안전관리에 관한 것이다. 이를 몇 가지로 나눠 보면 다음과 같다.

(1) 위해성평가제도

우리나라에서 GMO에 관한 위해성 평가는 두 단계로 이루어진다. 첫 번째 단계는 위해성 평가이며 두 번째 단계는 이 위해성 평가 자료를 중심으로 심사를 하는 것이다. 위해성 평가는 의정서 제15조 및 부속서 II에 정한 기준에 따라 개발자가 수행하고 정부의 심

사기관은 이 위해성 평가 자료를 심사한다. 따라서 실제 GMO법 및 시행령, 통합고시에 서 규정하고 있는 내용은 위해성 평가 자체가 아니라 심사기준이라 할 수 있다. 그러나 현재 우리나라에서는 이 두 가지를 포괄하여 안전성평가제도로 지칭하고 있다.¹³¹⁾ 우리나라에서는 위해성 평가 및 심사 역시 용도별로 달리 진행된다. 그러나 용도별로 각각 위해성 심사위원회를 구성하지는 않고 각각의 위해성에 따라 협의를 통하여 별도의 위해성 평가 없이도 가능하도록 하였다. 즉, 위해성 평가를 크게 인체위해성, 환경위해성 두 종류로 나누고 각각의 위해성 심사를 식품의약품안전청, 농촌진흥청 등이 맡아서 하되 필요한 경우에는 다른 기관과 협의하도록 정하고 있다. 인체에 미치는 영향에 대하여는 질병관리본부장과 협의한다. 또한 환경 방출되거나 환경 방출될 우려가 있는 경우에는 세 기관 가운데 선정하여 협의한다. 즉, 자연생태계에 미치는 영향에 대하여는 국립환경과학원장과 협의한다. 작물재배환경에 미치는 영향에 대하여는 농촌진흥청장과 협의한다. 해양생태계에 미치는 영향에 대하여는 국립수산물관리원과 협의한다. 또한 각각의 이상의 기관이 심사를 진행하면 위해성 심사를 한 것으로 간주한다(통합고시 제1-5조).

심사는 수입자 등 신청자가 소정의 양식에 의한 심사신청서와 위해성평가 자료를 작성하여 심사 서류를 제출하면 심사위원회에서 심의·의결한다. 위해성 평가 항목은 개발목적 및 유용성, 숙주에 관한 자료, 공여생물체에 관한 자료, 운반체에 관한 자료, 도입유전자에 관한 자료, GMO 개발에 관한 자료, GMO 분자생물학적 특성에 관한 자료, GMO와 비GMO의 비교자료, 세부 위해영향자료, GMO의 환경방출에 관한 자료, 모니터링, 폐기물관리, 긴급 상황 등 계획에 관한 자료, 해외 인가 및 이용 상황, 표준품 제출 등으로 이루어져 있다(통합고시 별표 10-1). 각각의 항목은 용도에 따라 조금씩 차이가 있다. 예를 들어 GMO의 환경방출에 관한 자료는 인체위해성 심사 항목은 아니기 때문에 인체위해성 심사를 위한 제출 자료에는 포함되지 않는다. 또한 GMO의 병원성, 독성, 알레르기성에 관한 자료는 인체위해성 심사에만 포함되고 환경위해성심사에는 포함되지 않는다.

(2) 표시 및 취급관리

수입되는 GMO에 대한 표시 및 취급관리 역시 용도별로 달리 정하고 있다. 그러나 표시의 경우에는 기본적인 표시사항은 용도에 상관없이 동일하다. 즉, 유전자변형생물체의 명칭, 종류, 용도 및 특성, 유전자변형생물체의 안전한 취급을 위한 주의사항, 유전자변형생물체의 수출자 및 수입자의 성명·주소(상세하게 기재한다) 및 전화번호, 유전자변형생물체에 해당하는 사실, 환경 방출로 사용되는 유전자변형생물체 해당여부 등을 표시하여야

131) 한국생명공학연구원 바이오안전성정보센터, 「2005 바이오안전성백서」, (2005), 234쪽 이하.

한다(LMO법 시행령 제24조). 표시 방법 역시 세부적으로 약간의 차이가 있기는 하나 용기 또는 포장에 직접 인쇄하거나 인쇄된 라벨지 등으로 부착하는 등의 방법으로 내용을 명확히 확인할 수 있는 방식으로 하여야 한다. 여기에서의 표시는 수입 시의 표시 방법을 말하는 것으로 식용·사료용·가공용 GMO에 대한 표시나 유통 농산물에 대한 표시는 의정서 및 GMO법에서 정하고 있는 것과는 별개로 개별법에 의해 정해진다. 즉, 농산물의 경우는 농산물품질관리법, 수산물은 수산물품질관리법, 식용·가공용의 경우에는 식품위생법에 의해 정해진 방식으로 표시해야 한다.

GMO 수출입을 하는 자는 GMO의 취급 및 관리 시에 취급관리 기준을 준수하여야 한다(LMO법 제25조). 이에 따른 기본적인 관리기준은 이동 시의 밀폐운송, 취급·관리 전담자 지정, 취급·관리를 위한 설비의 적정 유지 관리, 비상조치방법 강구 등이 있다(LMO법 시행령 제25조). 통합고시에 따른 취급관리는 크게 두 가지로 나뉘 볼 수 있다. 즉 농업용을 제외한 GMO의 경우에는 이동시에는 유전자변형생물체가 외부로 유출되지 않도록 밀폐하고 용기 또는 포장이 파손되지 않도록 운송하여야 한다. 또한 유전자변형생물체의 특성이 유지되기에 적합한 방법으로 보관하여야 한다. 폐기하는 경우에 유전자변형생물체를 불활성화 또는 멸균 처리하고 비의도적으로 환경에 방출되는 경우에 인체 및 환경에 대한 위해를 방지할 수 있는 비상조치를 마련하여야 한다.

농업용은 GMO의 비의도적인 번식의 위험이 따른다. 따라서 취급관리에서도 이러한 비의도적인 번식을 막기 위한 별도의 조치를 정하고 있다(통합고시 제4-14조 제1항). 첫째, 수확, 포장, 적재 및 가공 등 작업을 할 때에는 작업 과정에서 비의도적으로 일반농산물에 섞이지 않도록 관리한다. 둘째, 취급하는 장소에서는 풋말, 안내표시판, 플래카드 등으로 관계종사원이 GMO임을 알 수 있도록 식별이 용이한 위치에 표시한다. 셋째, 포장상태로 보관하는 경우에는 포장재가 파손되지 않도록 관리한다. 넷째, 비포장상태로 보관하는 경우에는 일정한 시설 및 구조물 등을 이용하여 유출을 방지한다. 다섯째, 포장상태로 농업용유전자변형생물체를 운송하는 경우에는 포장재가 파손되거나 상태가 불량하여 내용물이 외부에 유출되지 않도록 한다. 여섯째, 비포장상태로 농업용유전자변형생물체를 운송하는 경우에는 낙곡방지 장치를 갖춘 곡물수송전용차량, 컨베이어벨트 또는 그 밖의 시설 및 구조물을 이용하여 비의도적으로 환경에 방출되지 않도록 한다. 일곱째, 종자용 유전자변형생물체를 생산포장에서 수확 후에는 재배로 인해 얻어진 식물체나 산물을 불활성화 시켜야 한다. 이상의 일반적인 관리 외에도 생산포장시설 관리를 위한 별도의 기준도 마련하고 있다.

(3) 보고 및 검사

GMO의 안전관리를 위하여 관계 중앙행정기관장이나 지식경제부장관은 수입신고를 하는 자, 위해성평가기관, 취급관리 전담자 등에 대하여 보고, 자료 또는 시료의 제출을 요구할 수 있다(LMO법 제36조). 이는 위해성 심사를 거쳐 수입 승인을 받았다 하더라도 수입시에는 별도의 보고 및 검사가 이루어지도록 하기 위함이다. 해당 수입 GMO가 승인된 GMO인지의 여부 등을 확인하기 위한 검사는 승인 여부와는 별개이기 때문이다. 이를 위하여 별도로 시료를 수거하여 검사할 수 있다. 특히 식용 및 농업용의 경우에는 더욱 엄격하게 적용된다. 즉, 해당 GMO에 대하여 수입항구를 지정할 수 있다. 또한 검사 결과 승인이 취소되었거나 변경승인을 요하는 경우인데도 변경승인 없는 등의 경우에는 해당 GMO에 대해 폐기 또는 반송을 명할 수 있다.

(4) 정보공개

GMO법은 바이오안전성정보센터 등을 통하여 GMO의 안전성에 관한 정보를 공개하도록 규정하고 있다(LMO법 제32조). 즉, GMO에 관한 다양한 정보를 공유하기 위하여 정부 해당 기관은 정보제공을 위한 별도의 기구를 마련하고 있다. 현재 지식경제부 산하에는 바이오안전성정보센터가 설치·운영되고 있다. 그 외에 관련부서가 독자적으로 설치·운영하는 기관으로는 농촌진흥청에는 농업바이오안전성정보센터, 국립환경과학원에는 환경바이오안전성센터, 국립수산물품질관리원에는 해양·수산물LMO안전성센터가 있다. 해당 기관들은 GMO의 심사 및 안전성 관리, 정보관리, 정보 교환 등에 관한 사항을 전문적으로 수행한다. 또한 국가 간 정보 공유와 국민 의견 수렴 등의 역할을 담당한다.

GMO에 관한 정보를 전문적으로 제공하는 이상의 기관과는 별도로 GMO에 관한 정보를 제공하고 국민의 의견을 수렴하도록 정해진 기관들이 있다. 예를 들어 국립종자원은 종자용 GMO에 수입·생산 전에 국민에 대한 알림 및 의견수렴을 담당한다(통합고시 제1-4조 제2호). 국립농산물품질관리원은 사료용 GMO의 수입·생산 전에 국민에 대한 알림 및 의견수렴을 담당한다(통합고시 제1-4조 제3호).

(5) 소성장호르몬 관련 규정

GMO법 통합고시에 따르면 소성장호르몬은 축산업용이며 축산업용 GMO는 농업용임에도 불구하고 농업용 GMO에 관한 규정에서는 오로지 종자용과 사료용만을 정하고 있을 뿐이다. 즉, 농산물만을 그 대상으로 정하고 있다. 그렇다면 소성장호르몬은 다음으로

유사한 보건의료용 GMO로서 규제할 수 있는가이다. 그러나 현재 보건의료용의 안전관리는 인체위해성에만 초점을 맞추고 있다. 즉, 소성장호르몬이라 하더라도 축산업에서의 사용에 따른 안전성에 관한 평가 및 심사가 이루어지는 것이 아니라 그 결과물로서 인체의 위해성에 초점을 맞추고 있다. 따라서 현재의 법 제도 하에서는 소성장호르몬을 농업용 또는 보건의료용 GMO로 관리하기에는 그 규제 내용이 적절하지 않다. 이런 결과가 생기는 가장 큰 이유는 소성장호르몬의 생산방법에 있다. 즉, GM기술로 생산하는 것이라 하더라도 이를 대량으로 배양하는데 GM기술을 활용하여 대장균에 삽입한 후 대장균을 배양하고 그 후에는 그 대장균으로부터 필요로 하는 소성장호르몬 유전자만 다시 추출하여 상품으로 만들기 때문이다. 이는 식약청이 GM기술을 이용한 식품첨가물에 대해서는 표시대상에서 제외한 것과 동일한 이유에 기인한다. 즉, GMO 그 자체가 규제대상이지 GM기술을 활용하여 만들어진 것이기는 하나 최종 상품에서 GMO 여부를 확인할 수 없는 경우는 규제대상에서 제외된다. 결국 현행 GMO법 하에서는 소성장호르몬을 규제할 방법이 없다.

2) 약사법 하에서의 소성장호르몬

동물용 의약품에 대해서는 식약청이 아닌 농림수산식품부의 소관 업무로 정함에 따라 농림수산식품부는 동물용의약품에 관한 취급기준을 따로 정하고 있다. ‘취급기준’에서는 GM기술을 이용한 동물용의약품의 경우에도 이 기준에 따라야 하도록 정하고 있다(취급기준 제14조 제1항). 또한 생물학적 제제 등 제조 및 품질관리기준에는 GM기술을 이용하여 제조되는 생물학적 제제 등의 제조 및 품질관리에 따른 안전확보를 위하여 농림수산검역검사본부장이 정하여 고시하는 사항을 준수하도록 정하고 있다(취급기준 별표6). 이에 따른 ‘동물용의약품등 안전성·유효성 심사에 관한 규정’에서는 GM 동물용의약품을 ‘유전자조작기술을 이용하여 제조되는 펩타이드 또는 단백질 등을 유효성분으로 하는 의약품’이라고 정하고 이들의 안전성/유효성을 심사하기 위한 자료로 다음을 제출하도록 정하고 있다.

우선 생약이 아닌 신약 가운데 GM기술을 활용한 의약품의 경우에는 기원 또는 발견 및 개발경위에 관한 자료, 구조결정, 물리화학적 성질에 관한 자료, 안정성에 관한 자료로 장기보존시험 또는 가속시험자료 및 가혹시험자료, 독성에 관한 자료로 급성독성시험자료, 약리작용에 관한 자료로 효력시험자료, 대상동물에 대한 안전시험성적 자료를 포함한 임상시험 성적에 관한 자료, 외국의 사용현황 등에 관한 자료 및 국내 유사제품과의 비교

검토 및 기타 특성에 관한 자료를 제출하여야 한다. 또한 개별적으로 필요에 따라 독성관련자료 가운데 아급성독성시험자료, 만성독성시험자료, 생식독성시험자료, 변이원성시험자료, 암원성시험자료, 미생물학적독성시험자료, 국소독성시험자료, 피부감작성시험자료, 기타 특수독성시험자료를, 약리작용에 관한 자료 가운데 일반약리시험자료 및 흡수, 분포, 대사 및 배설시험자료를 제출하도록 정하고 있다.

문제는 소성장호르몬의 경우 이미 허가를 받았기 때문에 이상에서 열거한 자료 등을 다시 제출할 필요가 없다는 점이다. 대신 품목허가를 받은 날부터 품목에 따라 4년에서 6년이 지난날부터 3개월 이내에 재심사를 받도록 정하고 있다(약사법 제32조). 그런데 이런 재심사는 동물에 직접 적용하지 아니하는 체외진단용 동물용의약품, 신규성이 없어 재심사를 실시할 필요가 없다고 검역본부장이 인정하는 것, 안전성·유효성이 충분히 확보된 것으로 검역본부장이 인정하는 것, 조사대상의 범위가 작아 재심사의 요건을 충족하기 어려운 것 등은 면제할 수 있다(취급기준 제7조의 2 제3항). 원래 이 재심사는 법 개정을 통해 면제 기준이 새로 마련되면서 실제 이미 허가된 품목 가운데 생물학적 제제, 유전자 재조합의약품, 세포배양의약품 등은 제형·유효성분·규격·대상동물 등이 같으면서 유효성분의 종류가 줄어든 경우에는 재심사가 면제된다(신약 등의 재심사 기준 제3조의 2). 동물성의약품 재심사 관련 담당기관인 농림수산업검역본부는 홈페이지에 2009년부터 2023년까지 재심사 또는 재평가 품목에 대하여 고시를 하고 있으나 소성장호르몬은 아직 재심사 계획 자체가 없는 것으로 나타나고 있다.

III. 소성장호르몬 규제의 필요성

과거에는 전혀 상상하지도 못했던 과학적인 성과들이 계속 나오고 있으며 그것이 실생활에 밀접한 관련을 가지고 응용되고 있다. 과학에 대한 법적인 규제의 필요성은 과학기술 자체보다는 그 현실화에 따른 위험성에 있다. 특히 고도의 과학기술을 요하는 경우에는 그 잠재적 위험성의 존재 여부에 대해 다양한 입장이 존재하기 때문에 더욱 그러하다. 이 위험성은 이미 널리 알려져 법적인 규제 역시 보편적으로 이루어지고 있는 분야가 있는가 하면 과학적 지식 축적이 빈약하여 그 위험성 역시 잠재적인 정도로 인식되는 분야도 있다. 원자력 관련 법적 규제가 전자의 대표적인 예라면 GMO 또는 GM기술은 후자의 대표적인 사례이다. 잠재적이라 하더라도 위험성이 존재하는 한 GMO에 대한 규제의 필요성은 당연한 것이라 하겠다.

GM기술의 맹아를 보인 1970년대 전반부터 최초로 GM작물을 상업적으로 재배하기 시작한 90년대 중반까지의 20여년이라는 세월이 도입유전자가 조작된 체내에 어떤 영향을 미치는지, 조작된 생물체가 생태계에 어떤 영향을 미치는지에 관한 과학적 지식을 얻기에 충분한 시간인가에 대해서는 많은 의문이 있다. 현재 많은 과학자가 비판 또는 신중의견을 표명하고 있고 위험가능성을 시사하는 많은 실험결과가 나오고 있다는 사실로 인해 소비자는 GM기술의 안전성에 불안을 느끼고 있다. 즉, 다양한 사례를 통해서 의문이 제기되거나 안전성에 관한 확신을 발표하지만 인과관계를 특정할 수 없고 실험방법과 실험결과 역시 보편화하기에는 무리가 있다. 따라서 그 평가를 둘러싸고 전문가들 사이에서도 견해가 나뉘고 있다.

사실 현대의 과학기술로 인한 다양한 위험 가운데 하나는 위험결정자와 피위험자가 공간적, 시간적으로 일치하지 않는다는 점이다.¹³²⁾ 즉, 소성장호르몬의 역사가 20년 남짓 되었고 그동안 GMO에 대한 위해성이 구체적으로 나타나지 않았다고 하여 앞으로 위해가 나타나지 않는다는 보장을 할 수 없다. 과학기술은 오랜 동안 개발을 우선시 해왔으며 그에 따른 안전성 여부는 ‘현대과학기술의 한계’라는 이름으로 면책이 되어 왔다. 예컨대 GMO 표시 대상에서 식용유나 간장 등이 예외가 되는 것 역시 현대 과학기술의 수준에서는 추적이 불가능하기 때문이라는 이유이다. 현재에는 알 수 없다 하더라도 과학기술의 발전에 따라 새로이 발견될 수 있는 위험이 항상 존재하기 때문에 잠재적 위험에 따른 조치를 취하도록 하는 것이다. 따라서 이 면제조항이 실제 적용되기 시작하는 경우에는 이러한 잠재적 위험이 현실화했을 때의 복구조치만으로는 회복이 불가능할 수 있다. 예컨대 꽃가루의 비산거리가 불명확하기 때문에 환경방출 시 꽃가루의 비산에 따른 유전자오염의 실태를 파악하는 것이 가능한가가 관건이 될 것이다. 마찬가지로 소성장호르몬이 소에게만 사용되었다고 하여 그로부터 기인한 우유 및 유제품을 장기간 섭취한 후의 영향을 평가하는 것이 가능한가 역시 관건이다.

결국 가장 안전한 방식은 안전성에 관한 확신이 설 때까지 그 사용 자체를 보류 내지는 금지하는 것이다. 그러나 우리의 현실은 이런 조치가 불가능한 상태에 있다. 따라서 원칙적인 금지가 불가능한 대신 이를 구체적으로 규제할 수 있는 제도적보완이 필요하다.

132) 강희원, 앞의 논문, 135쪽.

IV. 소성장호르몬을 위한 정책적 제안

소성장호르몬을 적절히 규제하기 위해서는 GMO법 하에서의 제도적 보완과 약사법과 수의사법 하에서의 제도적 보완의 두 가지가 병행될 필요가 있다. GMO법을 통해 가능한 방법은 소비자의 알권리의 보장의 차원에서 이루어져야 할 것이다. 또한 약사법과 수의사법을 통해서도 안전성관리를 철저히 하기 위한 방안을 모색해 볼 수 있다.

1. GMO법을 통한 제도적 개선방안

GMO법에서 규제하는 방식은 연구/개발, 생산, 수입, 수출, 유통 등에 관한 안전성을 확보하기 위한 것이다. 이 가운데 소성장호르몬에 적용 가능한 제도는 소비자 알권리 보장 차원의 표시제도이다. 현행법상 기업은 자신들이 가지고 있는 GMO에 관한 구체적인 정보를 제공할 의무는 없다. 다만 농산물이나 수산물 및 가공식품을 다루는 영업에서는 GMO에 대한 표시를 하도록 규정하고 있다(식품위생법 제12조의 2, 농수산물품질관리법 제56조).

현재 농산물의 경우 안전성 평가 결과 식품의약품안전청장이 식용으로 적합하다고 인정하여 고시한 품목으로 하도록 정하고 있다. 현재 식약청이 안전성평가를 거쳐 승인한 농산물은 콩, 옥수수, 감자, 면화, 알팔파, 사탕무, 유채 등 7개 작물이다. 표시방법은 세 가지로 나뉘는데 GM농산물인 경우에는 ‘유전자변형 [농산물명]’, GM농산물을 포함한 경우에는 ‘유전자변형 [농산물명] 포함’, GM농산물을 포함했을 가능성이 있는 경우에는 ‘유전자변형 [농산물명] 포함가능성 있음’으로 표시하여야 한다. 다만 GMO가 아닌 농산물을 구분하여 생산 유통한 경우에는 구분관리증명서를 첨부한 경우에 한하여 표시하지 않아도 된다. 이때 비의도적으로 GM농산물이 혼입될 수 있는 점을 고려하여 최소 혼입허용치를 3%이하로 정하고 있다. 따라서 3%이하로 GMO가 섞여 있을 경우에도 표시하지 않아도 된다. 유전자변형농산물 표시요령 제6조 제2항에서는 점차적으로 1%로 낮추도록 정하고 있다. 표시방법은 세 가지로 나뉘는데 GM농산물인 경우에는 ‘유전자재조합 [농산물명]’, GM농산물을 포함한 경우에는 ‘유전자재조합 [농산물명] 포함’ GM농산물을 포함했을 가능성이 있는 경우에는 ‘유전자재조합 [농산물명] 포함가능성 있음’으로 표시하여야 한다

표시대상 식품 또는 식품첨가물은 식용으로 수입 또는 생산이 승인된 품목을 주요원재료로 1가지 이상 사용하여 제조·가공한 식품 또는 식품첨가물 중 제조·가공 후에도 유전

자재조합 DNA 또는 외래단백질이 남아 있는 식품 가운데 (표1)의 제3조에 해당하는 식품이다. 이때 주요원재료는 식품 또는 식품첨가물의 제조·가공에 사용한 원재료 중 많이 사용한 5가지 원재료를 말한다. 즉, 모든 원재료가 아니라 함량이 많은 5가지만이 GM식품 표시 대상이 된다.

표시방법은 세 가지로 나뉘는데 ‘유전자재조합식품’, ‘유전자재조합〔원료명〕 포함’, ‘유전자재조합〔원료명〕 포함가능성 있음’으로 표시하여야 한다.

현재 표시제에서 논란이 되는 것은 크게 두 가지로 나뉘 볼 수 있다. 첫째, 농림수산식품부의 GM농산물 표시제에서는 비의도적 혼입률이 문제로 지적되고 있다. 농림부는 2007년 6월 법 개정을 통하여 그간 콩, 옥수수, 콩나물, 감자로 한정되었던 GM농산물표시대상을 국내에서 안정성심사 이후 식용으로 수입이 승인된 모든 품목으로 확대한 바 있다. 이로써 표시대상의 확대 문제에 대해서는 어느 정도 문제가 해소되었으나 비의도적 혼입률에 관한 문제는 여전히 논란의 대상이 되고 있다. 물론 표시대상의 경우에도 수입 승인 품목이 아님에도 불구하고 나타나는 GM농산물의 문제가 있기는 하다. 예컨대 세계적으로 발견 사례가 지속적으로 나타나고 있는 GM벼의 경우가 이에 해당한다. 수입 승인이 없었던 품목이기는 하나 발견 사례가 있는 만큼 이 역시 표시대상에 포함시켜야 한다는 것이다. 그러나 이 경우는 미승인 품목이 국내 유통된 것이기 때문에 이는 ‘유전자 변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률(이하 GMO법)’의 위반행위이므로 GMO법 제 40조에 따라 3년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 해당하는 벌칙이 적용된다.

둘째, 식약청의 표시제에서는 예외품목이 과다함이 문제로 지적되고 있다. 식약청은 2007년 표시기준의 개정을 통해 그동안 콩과 옥수수에 한정되었던 식품표시를 유채, 면화, 사탕무 및 이를 싹틔운 새싹채소로 범위를 확대한 바 있다. 그럼에도 불구하고 여전히 많은 예외가 존재했으며 2008년 표시제 개정안을 발표하였으나 실제 이 안을 시행하지 않고 있기 때문이다.

당시의 개정안은 기존의 표시제에서 대폭 강화된 것으로 많은 소비자단체 등이 이 개정안에 대하여 긍정적인 평가를 한 바 있다. 물론 이 개정안 역시 일정한 한계가 있다는 지적도 여전히 존재하였다. 지적사례를 들어 보면 첫째, 휴게음식점, 일반음식점, 위탁급식, 식품접객업에 대해서는 여전히 표시의무가 없다는 것이다. 둘째, 복합원재료에 대한 표시기준이 마련되어 있지 않다는 것 등이다.¹³³⁾

133) 식품 등의 표시기준에서는 복합원재료에 대해 다음과 같이 정하고 있습니다.

-복합원재료가 당해 제품의 원재료에서 차지하는 중량 비율이 5% 이상인 경우, 그 복합원재료 명칭

최근 식약청은 GMO 표시제의 새로운 개정안을 제시하면서 원래의 개정안 대신 5순위 내에서는 예외 없이 표시를 하도록 하는 안을 제시하였다. 이 안에 대해서는 소비자단체 등의 강한 반발이 있는 상태이다. 이런 상황에서 소성장호르몬까지 표시대상에 포함시키자고 주장할 경우 엄청난 반발을 불러일으킬 것이라는 우려 역시 존재한다. 이는 특히 이미 안전성이 검증되었으므로 따로 표시할 필요가 없다는 주장에 기인한다. 그러나 GMO의 안전성평가는 이러한 다양한 우려에 대한 최소한의 법적 제도인 셈이다. 따라서 안전성평가를 식품의 표시의 예외를 인정하는 수단으로 이용되어서는 안 된다. 즉, 표시는 소비자의 알 권리와 선택할 권리의 보장을 위한 것이지 안전성을 설명하기 위한 것이 아니라는 점이다. 만약 표시가 안전성을 담보하는 것이라면 건강기능식품, 친환경농산물 등에서 다양한 표시를 설명할 길이 없기 때문이다.

소성장호르몬을 사용한 축산물에 대해서는 이를 표시하도록 함으로써 소비자들의 알 권리를 보장할 필요가 있다. 즉, GM기술이 사용된 상품에 대해서는 예외 없이 그 기술이 사용되었음을 표시하도록 함으로써 소비자들이 이 표시에 근거하여 스스로 선택 여부를 결정할 수 있도록 해야 한다. 지난 2010년 미국 오하이오주에서는 주목할 만한 판결이 나왔다. 국제낙농협회와 유기농무역협회가 오하이오주를 상대로 소송을 제기하였다. 소송 사유는 오하이오주가 소성장호르몬을 사용하지 않은 소로부터 얻은 상품임을 표시하지 못하도록 한 데 대한 것이었다. 1심에서 패소한 협회는 항소를 하였고 항소법원에서는 이 표시가 정당하다고 인정을 한 것이다. 이 판결은 그동안 소성장호르몬을 사용한 상품과 그렇지 않은 상품 사이에 차이가 없다는 FDA의 오랜 주장을 뒤집는 것이었다. 즉, 항소법원은 소성장호르몬을 사용한 상품과 그렇지 않은 상품 사이에는 실제로 구성성분 사이에 차이가 있기 때문에 'rBST free' 표시를 하는 것이 소비자에게 오해를 불러일으키는 표시가 아니라고 판결했기 때문이다. 즉, 둘 간의 실질적 차이를 인정한 것이다. 또한 2011년 7월 CODEX 위원회에서는 20년간 지속되어왔던 문제가 하나 해결되었다. 바로 GMO표시제도에 관한 것이다. 그동안 GMO표시를 국제적 기준에 포함시킬 것이냐에 대해 결정하지 못했던 가장 큰 이유는 미국의 반대 때문이었다. 그러나 2011년 6월 미국은 더 이상 반대하지 않겠다는 의사를 밝혔고 이로써 CODEX위원회는 각국의 자발적인(아직 의무화까지는 아니지만) GMO 표시제도를 허용한 것이다.

을 표시하고 괄호로 정제수를 제외하고 많이 사용한 5가지 이상의 원재료명 또는 성분명을 표시하여야 합니다. 다만, 복합원재료에 포함된 식품첨가물이 해당 제품에 효과를 발휘하는 경우에는 그 첨가물의 명칭을 표시하여야 합니다. - 복합원재료가 당해 제품의 원재료에서 차지하는 중량 비율이 5% 미만인 해당하는 경우와 복합원재료를 구성하고 있는 복합원재료의 경우, 그 복합원재료의 명칭 또는 해당 식품의 유형(가상의 제품명일 경우에 한함)만을 표시할 수 있습니다. 다만, 복합원재료에 포함된 식품첨가물이 해당 제품에 효과를 발휘하는 경우에는 그 첨가물의 명칭을 표시하여야 합니다.

이로써 더 이상 GMO 표시제도는 무역장벽이라는 이유로 GMO수출국으로부터 WTO에 제소되는 일은 없게 되었다. 따라서 국제적인 기준, 또는 무역갈등의 원인 등의 사유도 무의미하게 되었다. 즉, GMO 표시제도를 위한 국제적인 장벽은 없어진 셈이다. 특히 소성장호르몬의 경우에는 미국 내에서 판결까지 나왔기 때문에 더욱 그러하다. 따라서 소성장호르몬을 사용한 상품에 대하여 표시를 할 수 있는 길이 열렸다. 따라서 GMO관련 표시제도의 범위를 확대하고 그 속에 소성장호르몬을 포함시키기 위한 방안을 모색해야 할 것이다.

2. 약사법을 통한 제도적 개선방안

약사법에 의한 의약품에 관한 안전성평가는 GMO에 대한 안전성평가보다 그 평가항목이 훨씬 광범위하다. 예컨대 아급성독성시험자료, 만성독성시험자료, 생식독성시험자료, 변이원성시험자료, 암원성시험자료, 미생물학적독성시험자료, 국소독성시험자료, 피부감작성시험자료, 기타 특수독성시험자료를, 약리작용에 관한 자료 가운데 일반약리시험자료 및 흡수, 분포, 대사 및 배설시험자료 등은 GMO에 관해서는 제출을 요구하지 않는 것들이다. 따라서 앞으로 GM기술을 활용한 의약품의 경우에는 이 기준을 철저히 검증하도록 해야 한다.

지금 문제가 되는 소성장호르몬의 경우 재심사 대상에 포함시켜 다음의 사항에 관한 자료를 정기적으로 심사하는 제도를 만들어야 한다. ‘신약 등의 재심사기준’에 따르면 다음의 4가지가 재심사를 위한 제출자료이다.

첫째, 국내 시판후 조사결과(사용성적조사 및 특별조사결과)에 따른 안전성·유효성에 관한 자료

·재심사 기간 중 실시된 사용성적조사 및 특별조사로부터 얻어진 해당품목의 효능효과(성능) 정도 등 유효성에 관한 자료와 유해사례 유무, 유해사례의 종류 및 종류별 발현상황 등 유해사례 발현에 관한 자료를 조사대상동물의 배경(축종, 연령, 성별, 임신여부, 합병증 등)과 치료내용(해당품목의 사용이유, 사용기간·사용량, 병용약제 등)에 따라 분석·평가한 자료

둘째, 제1호 외에 부작용 등에 관한 국내·외의 안전성에 관한 보고자료

·재심사 기간중 국내 자발적 유해사례 보고로부터 수집된 유해사례 및 발현상황과 재심사 기간 중 외국에서 수집된 해당품목의 유해반응 보고사례를 분석·평가한 자료

셋째, 국내·외의 문헌 및 학회정보 등 안전성에 관한 보고자료

·국내·외의 안전성 정보 및 문헌·학회의 정보 등으로부터 얻어진 해당품목의 유해반응 유무, 유해반응 사례 및 종류별 발생상황 등 유해반응 발현에 관한 자료

넷째, 국내·외 판매현황 및 외국의 허가현황에 관한 자료

·해당품목의 연도별 생산(수입)실적(판매실적 등 포함)과 안전성·유효성 판단에 도움을 줄 수 있도록 외국에서의 판매 및 허가현황에 관한 자료로서 외국약전의 수재현황 등에 관한 자료 및 기타 안전성·유효성과 관련된 외국의 조치내용 등 최신의 정보가 첨부된 자료

새로 법을 만들지 않고도 이 재심사 제도를 잘 활용하면 소성장호르몬 사용에 따른 안전성에 관한 우려를 불식시킬 수 있는 방법이 될 수 있다.

3. 수의사법을 통한 제도적 개선방안

수의사법 개정은 소성장호르몬과 관련하여 우리에게 또 다른 기회를 제공하였다. 사실 농약 등의 화학약품의 남용은 이미 널리 알려진 사실이다. 사용법이 정하고 있는 적정량의 기준을 넘어서는 사용이 흔하게 발생한다. 특히 대규모 기계화 농업이 발달한 나라는 더 심각하다. 마찬가지로 온갖 화학약품의 오/남용 문제는 의약품에서도 예외가 아니다. 동물용 의약품이라 하여 다를 바가 없다. 소성장호르몬도 마찬가지이다. 각종 화학약품 사용의 철저한 관리는 오늘날 환경과 생태계 보호를 위해서 뿐만 아니라 인간의 건강을 지키기 위해서도 중요한 문제가 되고 있다. 그런 측면에서 동물용 의약품에 대해서도 처방전을 의무화는 시대의 요구이기도 하다.

소성장호르몬의 오/남용을 막는 것은 금지가 힘든 우리나라에서는 필수적인 조치이기도 하다. 소성장호르몬의 사용을 처방전의 발급을 통해서만 가능하도록 수의사 처방제의 범위에 포함시킬 필요가 있다. 이를 통해 점진적으로 소성장호르몬의 사용을 줄여 나가고 궁극적으로는 소성장호르몬의 사용을 금지하는 방향으로 나가도록 해야 한다.

V. 나가면서

소성장호르몬뿐만 아니라 GM기술을 활용한 많은 상품들에 대한 안전성의 문제가 아직 논란의 대상임에도 불구하고 WTO체제 하에서 TBT협정, SPS협정 등의 벽에 가로 막혀 과학적 근거가 없다는 이유로 무시되고 있는 것이 현실이다. 환경과 생태계 및 인간의 미래를 위해서도 새로운 과학기술의 상품화에 대해서는 그 안전성을 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다. 과거 많은 과학기술의 산물이 시간이 흐른 후 결국 안전성에 문제가 있었음이 밝혀졌다. 그럼에도 불구하고 여전히 새로운 과학기술은 또 다른 새로운 상품을 만들어내고 있다. 그리고 과거의 문제를 해결하기 위해 또 다른 새로운 과학기술이 활용되고 그것이 또다시 안전성 문제를 불러일으키는 악순환은 이제 현대사회에서는 다반사가 되어가고 있다. 그리고 그 이면에는 인류를 위한 것이라는 미명 하의 초국적기업의 이윤추구가 도사리고 있다.

문제를 해결하는 가장 안전한 방법은 지금까지 해왔던 관행을 깨고 인간과 생태계가 조화를 이루어왔던 과거의 생활양식에서 배울 점을 찾고 이를 현대에 맞도록 적용해 나가는 길을 모색하는 것이다. 그런 면에서 GM기술과 이를 응용한 상품들이 가져올 불확실한 미래, 어쩌면 복구가 불가능할지도 모르는 미래에 대한 고민을 해야 할 때이다. 그리고 그 고민은 인간이 더 이상의 욕심을 버리고 더불어 살아가는 방법을 모색하는 것으로부터 시작해야 한다. 전통적으로 곡식과 채식을 해왔던 우리 민족이 육식에 욕심을 내면서 소성장호르몬이 필수적인 것이 되었다. 그렇다면 육식에 대한 욕심을 조금 버리는 것, 그것부터 시작하고 볼 일이다.

발제3



수의사처방제 및 처방대상 동물용의약품

● 전관용

농림수산식품부 방역관리과 주무관

수의사처방제 및 처방대상 동물용의약품

전관용

농림수산식품부 방역관리과 주무관



1. 도입 배경

- ☐ 항생제 오남용으로 인한 축산물 내 약품잔류,
- ☐ 항생제 내성문제 등으로 소비자 불신 및 국민보건 위해 우려 증가
- ☐ 축산물 내 동물약품 잔류 및 항생제 내성문제
- ☐ 예방을 위한 동물약품 안전관리체계 구축 필요
- ☐ 국내산 축산물에 대한 소비자 신뢰도 제고를 위해 수의사 처방제 도입 추진

2. 추진 경과

- ☐ '02.10월 국회의원 대표발의

□ '06.8월 주의 동물용의약품 유통·판매 관리를 강화 (동물용의약품 등 취급규칙 개정)

□ '06년 국정감사에서 축산물 안전성(항생제 잔류 등) 지적

□ '07년 국가 항생제 내성관리 종합대책 및 '08년 식품안전종합대책 수립

⇒ 수의사 처방제 도입 결정

□ '09년 제도 도입을 위한 약사법 개정안에 대해 보건복지부와 협의하였으나, 약사 등 이해관계자의 반대로 추진 지연

□ '10.9월 국회의원 대표발의로 수의사법·약사법 개정안 국회 제출

□ 약사법(11251, '12.2.1) 및 수의사법(11354, '12.2.22) 개정·공포

⇒ '13.8.2일 수의사 처방제 시행

3. 수의사 처방제 운영체계

□ 사용제한 필요가 있는 호르몬제 · 항생(항균)제 · 마취제 등의 안전사용을 위하여 수의사의 사용지시(처방)에 의해 사용토록 함

○ 처방전 발행주체 : 동물병원 또는 농식품부장관이 정하는 수의사가 해당 동물을 진료한 후 처방전을 발행

○ 처방전 발행 진료범위 : 동물병원 개설 및 종사 수의사가 직접 진료한 경우, 축산 농가 등에 상시 고용된 수의사가 직접 진료한 경우 등

○ 처방전 발행 대상 동물용의약품 : 동물 및 인체에 해를 끼칠 우려가 있거나, 취급 시 전문성이 요구되는 동물약품을 우선 실시하고, 단계적으로 대상약품 확대

4. 법규 개정추진 상황

□ 수의사법 시행령 개정

○ 자가진료 범위 조정(진료 → 치료로 완화)

○ 수의사처방관리시스템 구축 및 수의사회 업무 위탁 등

□ 수의사법 시행규칙 개정

○ 처방전 기재사항, 서식, 교부 방법 및 보존기한

○ 축산농장 상시고용 수의사 범위, 신고방법, 처방전 발급 및 보존방법, 진료부 작성 및 보고, 준수사항 등

□ 동물용의약품등 취급규칙 개정

○ 처방대상약품 판매방법, 기록관리, 보관 등 필요사항

○ 판매업자의 유통체계 확립과 판매질서 유지사항 등

□ 처방대상 동물용의약품 선정

○ 「약사법」 제85조제6항에 따른 동물용 의약품 선정

※ 약사법 제85조(동물용의약품 등의 특례)

⑥ 이 법에 따라 동물용 의약품 도매상의 허가를 받은 자는 농림수산물식품부장관이 정하여 고시하는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 동물용 의약품을 수의사 또는 수산질병관리사의 처방전 없이 판매하여서는 아니 된다. 다만, 동물병원 개설자, 수산질병관리원 개설자, 약국개설자 또는 동물용 의약품 도매상 간에 판매하는 경우에는 그러하지 아니하다. <신설 2012.2.1>

1. 오용·남용으로 사람 및 동물의 건강에 위해를 끼칠 우려가 있는 동물용 의약품
2. 수의사 또는 수산질병관리사의 전문지식을 필요로 하는 동물용 의약품
3. 제형과 약리작용상 장애를 일으킬 우려가 있다고 인정되는 동물용 의약품

⑦ 약국개설자는 제6항 각 호에 따른 동물용 의약품을 수의사 또는 수산질병관리사의 처방전 없이 판매할 수 있다. 다만, 농림수산물식품부장관이 정하는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 동물용 의약품은 그러하지 아니하다. <신설 2012.2.1>

1. 주사용 항생물질 제제

2. 주사용 생물학적 제제

○ 기타 고시 : 수의사 처방제 예외지역(도서·벽지) 지정

5. 처방대상 동물약품 선정 우선순위

□ 처방대상 동물용의약품 선정

○ 「약사법」 제85조제6항에 따른 동물용 의약품 선정

1. 동물용 마취제 : 39종(모두)

2. 동물용 호르몬제 : 36종(모두)

3. 오용·남용으로 사람 및 동물의 건강에 위해를 끼칠 우려가 있는 동물용의약품 :
125종 중(항생항균제)

4. 생물학적제제 : 211종 중(백신)

5. 전문지식을 필요로 하는 동물약품 : 39종 (신경계·호흡기·순환기계 작용약 등)

6. 과 제

□ 동물용의약품의 처방·조제·판매·관리 등을 유기적으로 연계하여 수의사 (수산질병관리사) 처방제 도입의 실효성을 확보

□ 수의사법 개정관련 하위법령 개정작업을 시행일('13.8.2) 이전까지 차질 없이 진행한 후 수의사 처방제 도입관련 교육 및 홍보

토론1



유방암 캠페인으로 본 산유촉진호르몬 반대운동

● 고정금속

여성환경연대 환경건강팀장

유방암캠페인으로 본 산유촉진호르몬 반대운동

고정금숙

여성환경연대 환경건강팀장



Q 1. 유전자조작 우유가 무엇인가요?

유전자조작 콩, 유전자조작 토마토만 있는 것이 아닙니다. 우유도 유전자조작 기술로 생산됩니다. 유전자조작 우유란 유전자재조합 기술로 대량생산된 인공 호르몬이 투여된 소가 생산한 우유를 말합니다. 유전자재조합 기술로 만든 산유촉진 호르몬을 주사하면 약 20% 이상 산유량이 증가합니다. 그러나 유전자조작 식품과는 달리, 어떤 우유에도 GMO가 표시되어 있지 않습니다. 우유뿐 아니라 분유, 아이스크림, 버터, 치즈, 요구르트, 기타 유제품 등도 마찬가지입니다. 우유와 유제품은 영유아, 어린이, 청소년들이 자주 섭취하는 제품이라서 안전성이 중요한데도 말입니다.

2012년 3월 여성환경연대에서 국내 3대 주요 유제품 2012년 3월 국내 주요 유제품 기업에 산유촉진 호르몬으로 생산한 원유에 대해 문의한 결과, 1곳은 답변을 하지 않았고 2곳은 산유촉진 호르몬을 사용하지 않는다고 대답하였습니다. 또한 부스틴이라는 이름으로 소성장호르몬을 제조하는 LG생명과학 측에서는 국내 판매는 하지 않고 수출에 집중하고 있다고 밝혔습니다. 사용한다는 유제품 회사도 없고 판매한다는 기업도 없지만 2011년 소성장호르몬의 국내시장 규모는 4.3억원에 이릅니다.

(단위: 천원)

업체명	제품명	단위	2008년		2009년		2010년		2011년	
			수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액
L사	SD	KG	0	0	0	0	0	0	0	0
L사	SS	IDS	52	184,849	74	270,968	4721	174,955	90	337,365
L사	S***	IDS	0	1,000	361	717,574	-609	0	0	0
L사	SG	IDS	0	0	0	0	-4,062	0	0	0
L사	SF	KG	0	0	0	0	0	0	0	0
HL사	F	IDS	14	50,525	4	29,138	14	54,705	22	92,526
[합 계]			66	236,374	439	1,017,680	8,797	229,660	112	429,891

그림 12 소 성장호르몬 판매량

Q 2. 유전자조작 우유가 금지된 나라도 있나요?



그림 13 소 성장호르몬 라벨링

네, 캐나다, 호주, 일본, 유럽 연합의 모든 국가에서 산유촉진제 사용을 금지하고 있습니다. 반면 우리나라를 비롯해 미국, 페루 등에서는 동물용의 약품으로 사용됩니다. 그러나 산유촉진제의 최대 사용국인 미국에서는 제품에 유전자조작 우유가 아님을 표시하기도 하고, 일부 주에서는 학교와 병원의 경우 유전자조작이 아닌 우유만 사용합니다.

Q 3. 유전자조작 우유가 건강에 위험하나요?

산유촉진제 사용을 찬성하는 쪽은 인공 호르몬 성분이 젖소의 뇌하수체에서 분비되는 성장호르몬과 같고 우유의 성분조성도 동일하기에 인체에 영향을 주지 않는다고 주장합니다. 반대하는 쪽에서는 항생제 사용이 증가하고, 유방암과 전립선암에 영향을 줄 수 있으며, 우유 속에 더 많은 호르몬이 들어있지 않을까를 우려합니다.

결과적으로 안전성에 대한 합의가 이뤄지지 않아, 국제식품규격위원회(Codex)는 산유촉진제를 승인하지 않고 있습니다. 유제품 기업인 다농은 유전자조작 우유를 생산하지 않고, 스타벅스는 미국 내 매장에서 유전자조작 우유를 사용하지 않습니다. 또한 미국간호

협회, 소비자연맹, 사회적책임을위한의사회, 푸드앤워터워치 등 52개국에 걸쳐 460개 이상의 단체가 산유촉진제 사용을 반대하고 있습니다. ‘사전예방의 원칙’에 따르면 안전성이 검증되지 않는 성분의 사용은 규제되어야 합니다.

Milking Cancer Partners



그림 15 산유촉진제 반대하는 해외단체

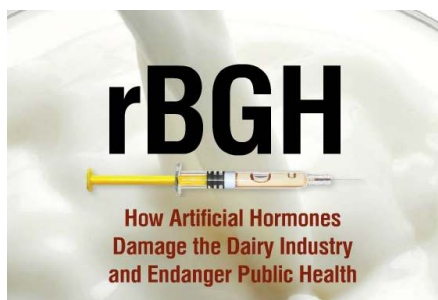


그림 14 푸드앤워터워치의 보고서

Q 4. 산유촉진제가 체내에서 분해되지 않나요?

분해되지 않고 체내에 흡수되기도 합니다. 우유를 마시면 체내에서 IGF-1(insulin-like growth factor 1)라는 성장 호르몬이 증가합니다. 그런데 유전자조작 우유를 마시면 이 호르몬이 더욱 늘어난다는 결과와 그렇지 않다는 결과가 둘 다 나와 있습니다. 유전자조작 우유를 찬성하는 쪽에서는 어떤 우유든 IGF-1의 양이 같고, IGF-1가 인체에서 자연적으로 생성되는 호르몬인 만큼 소화과정에서 모두 분해된다고 주장합니다.

그러나 반대하는 쪽에서는 우유 단백질인 카제인과 함께 흡수된 IGF-1은 일부 분해되지 않고 암세포에 영향을 줄 수 있다는 연구를 인용합니다. 또한 1997년에 실시된 동물 실험은 우유 속 인공호르몬이(rhIGF-1)이 분해되지 않고 장에서 흡수된다고 밝히고 있습니다. 체내에 흡수된다면 인체에 영향을 줄 가능성이 있다는 뜻이지요.

Q 5. 유전자조작 우유가 유방암에 영향을 주나요?

유방암 전문가인 새뮤얼 엠스타인 박사는 유전자조작 우유를 마시면 유방암에 걸릴 가능성이 높아진다고 주장합니다. 유전자조작 우유에는 성장호르몬(IGF-1)이 높은 수준 함유되어 있는데, IGF-1은 성장을 촉진시키는 동시에 악성 세포의 침입율도 증가시킨다는 것입니다. 또한 IGF-1은 세포 분화를 촉진하고 세포 사멸을 늦추는데, 이 과정 모두 암

과 관련되어 있습니다. 그러나 유전자조작 우유나 그렇지 않은 우유나 동일한 양의 성장 호르몬이 들어있다는 연구도 있습니다. 따라서 유전자조작 우유가 유방암에 직접적으로 영향을 준다고 결과를 내릴 수는 없지만, 우려할 만한 근거는 충분합니다.

성장호르몬과 유방암¹³⁴⁾

호르몬	Massart F, Meucci V, Saggese G, Soldani G. 2008. High growth rate of girls with precocious puberty exposed to estrogenic mycotoxins. J Pediatr, 152:690-695.	zearalenone 에 오염된 음식섭취가 조기 사춘기와 연관있으며, 조기 사춘기는 유방암의 위험요인임.
호르몬, rBGH/rBST	Outwater JL, Nicholson A, Barnard N. 1997. Dairy products and breast cancer: the IGF-1, estrogen and bGH hypothesis. Med Hypotheses, 48:453-461.	유제품 소비량과 폐경전 유방암 발생률이 연관성 있음. Outwater, 1997
	Hankinson S, Willett WC, Colditz GA, et al. 1998. Circulating concentrations of insulin-like growth factor 1 and risk of breast cancer. Lancet, 351:1393-1396.	IGF-1(rBST 투여시 우유의 IGF-1 이 증가함)이 증가할수록 유방암의 위험성이 높아짐. Hankinson, 1998

그림 16 성장호르몬과 유방암과의 관련성을 언급한 연구

소의 성장과 우유 생산량을 증가시키기 위해 인위적으로 소를 사육할 때 성장촉진 호르몬이 사용됩니다. 이 중 육우에 사용되는 성장촉진제인 제라놀(zeranol), 제라레논(zearalenone)이 유방암에 영향을 준다고 보고된 바 있습니다. 제라레논에 오염된 음식을 섭취하여 성장 촉진 호르몬에 노출될 경우 조기 사춘기에 영향을 주었으며, 조기 사춘기는 유방암의 위험요인 중 하나로 알려져 있습니다. 미 식약청의 소고기 허용기준보다 30 배가 낮은 수준에서도 유방세포가 비정상적으로 성장한 결과도 나와 있습니다(Liu 등, 2002)¹³⁵⁾. 또한 제라놀이 투여된 육우의 혈청이 정상적인 유방세포의 증식과 유방암 세포의 변형을 자극하였습니다(Xu 등, 2009b)¹³⁶⁾.

134) 하은희 외, <유방암 발생의 환경적 요인에 관한 연구>, 국립환경과학원, 2010. (미출간) 참고

135) Liu S, Kulp SK, Sugimoto Y et al. Involvement of breast epithelial-stromal interactions in the regulation of protein tyrosine phosphatase-gamma (PTPgamm) mRNA expression by estrogenically active agents. Breast Cancer Res Treat, 2002;71: 21-35

136) Xu P, Ye W, Jen R et al. Mitogenic activity of zeranol in human breast cancer cells is enhanced by leptin and suppressed by gossypol. Anticancer Res, 2009b; 29: 4621-4628

우유 생산량을 증가시키기 위한 호르몬인 rBGH와 rBST 역시 유방암의 위험을 높인다는 연구가 있습니다. 성장호르몬 투여 시 우유에 들어있는 IGF-1이 증가하는데, 이 성분이 증가할수록 유방암의 위험이 높아질 우려가 있다고 합니다(Hankinson 등, 1998). 유제품 소비량과 폐경 전 유방암 발생률이 연관되어 있으며 이를 인공성장호르몬 투여로 인한 IGF-1의 증가로 추정하는 연구도 보고되었습니다(Outwater 등, 1997).

(a) 유방암 발생률

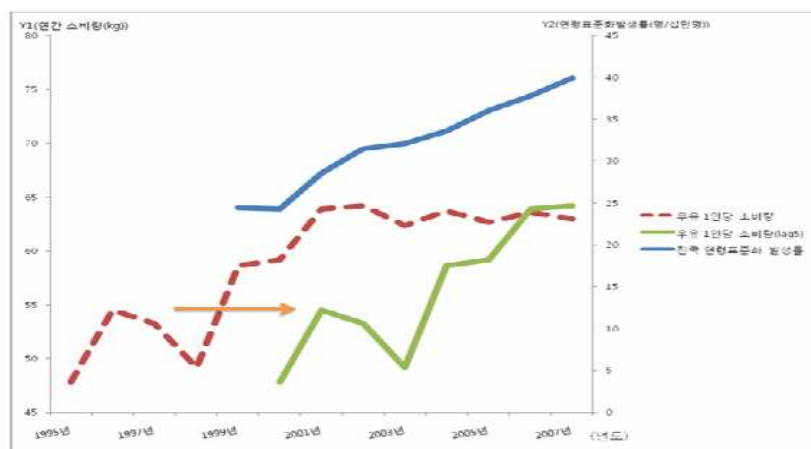


그림 17 1인당 유제품 소비량과 유방암 발생률간의 상관관계

총 유제품 소비량과 유방암 발생률간의 상관관계를 보면 백색시유는 lag time이 10년 이상이 되었을 때 상관계수(R)가 0.8이상으로 유의한 상관관계를 보이고 있으며, 총 유제품은 5년 이상의 lag time 에서 유의한 상관성이 있는 것으로 추정되었습니다. 이는 백색시유를 섭취한 후 10년 이상, 총 유제품은 5년 이상이 지났을 때 유방암 발생률에 영향을 미칠 수 있음을 시사합니다. 이에 비해 1인당 우유 소비량과 유방암 발생률간의 상관성은 lag time이 7년 이내에서 약 0.7이상의 유의하게 높은 상관계수가 추정되었습니다.

이는 우유를 섭취한 후 6년 까지 유방암 발생률과 관련이 있다는 의미입니다. 상관관계는 인과관계가 아니므로 우유 소비량과 유방암 발생률을 원인과 결과로 볼 수는 없지만, 기술 역학적 분석을 통해 이에 대한 지속적인 관찰이 필요하다고 판단됩니다.

Q 6. 유전자조작 산유촉진제로 인해 항생제 사용이 증가하나요?

네. 산유촉진제 사용으로 소의 유선염이 증가하여 항생제를 처방하는 횟수가 많아집니다. 미국 식약청(FDA)에 따르면 유선염 치료를 위해 일반 농가의 80%가 항생제를 처방합니다. 실험결과, 산유촉진제가 투여된 소들은 유선염에 걸릴 확률이 7배 높고 항생제 처방 기간은 6배 길었습니다. 이는 산유촉진제를 투여하면 43배 많은 항생제를 사용해야 한다는 의미입니다. 또 다른 연구도 산유촉진제를 투여한 경우 항생제 사용이 1.3배~2.3배 높았다고 합니다. 항생제가 많이 사용될수록 필연적으로 항생제 내성이 증가해, 더 큰 재앙으로 이어질 수 있습니다.

Q 7. 산유촉진제를 투여하면 젖소가 아파요?

산유촉진제를 투여하면 임신율 감소, 새끼소의 몸무게 감소, 소화 장애, 무릎관절이상, 유선염 증가 등의 문제가 젖소에게 나타날 수 있습니다. 헬스 캐나다는 산유촉진제 사용으로 유선염 25%, 불임률 18%, 절름발이(lameness)가 될 확률 50%, 도태율(culling) 20~35%가 증가했다고 밝혔습니다. 유전자조작 우유를 허용한 미국 식약청조차도 산유촉진제로 인해 발생할 수 있는 동물건강영향을 라벨에 표시하도록 요구하고 있습니다. 대부분의 동물단체는 이러한 이유로 산유촉진제 사용을 반대합니다.

Q 8. 성장호르몬 사용이 환경에 영향을 주나요?

관련 업계는 산유촉진제 사용으로 더 많은 우유를 생산함으로써 낙농업에 사용되는 물과 에너지, 그리고 사료량을 감소시킬 수 있다고 홍보합니다. 그러나 산유촉진제를 투여하면 섭취하는 사료의 양도 늘어나게 됩니다. 또한 미국 식약청의 연구도 온실가스 감축 효과나 배설물 양에 변화가 없다고 밝혔습니다. 오히려 산유촉진제를 제조하고 운송하는 과정에서 이산화탄소와 메탄 배출이 늘어납니다.

Q 9. 해외에서 유전자조작 우유를 반대하는 캠페인이 열리나요?

네, 미국의 유방암단체인 BCA(Breast Cancer Action)는 ‘암을 일으키는 우유(milking cancer)’라는 캠페인을 통해, 유제품 기업인 다농으로부터 유전자조작 우유 금지 선언을 이끌어냈습니다. 현재 산유촉진제를 개발한 몬산토의 기술을 인수한 엘리릴리(Eli Lilly)의 산유촉진제 제조 반대 캠페인을 진행 중입니다. 푸드앤워터와치(food and water watch)는 학교급식에 유전자조작 우유를 사용하지 못하도록 캠페인을 하고 있습니다. 캠페인 결과 일부 학교에서 유전자조작 우유가 아닌 우유를 제공하게 되었습니다.



그림 18 성장호르몬 반대 캠페인



그림 19 유방암단체의 소성장호르몬 반대

Q 10. 우리는 무엇을 할 수 있나요?

- 동물용 성장호르몬이 수의사 처방제에 포함되어 무분별한 사용이 규제되어야 한다.
- 유럽연합 수준의 성장호르몬 규제가 실시되어야 한다.
- 동물용 성장호르몬이 사용된 식품에 GMO가 표시되어야 한다.
- 축산물 구입 시 성장호르몬이 포함되지 않은 제품을 선택한다.
- 여성환경연대의 “성장호르몬, 이제 그만” 온라인 서명란에 서명한다. bit.ly/safemilk

토론2



소가 웃어야 우유가 맛있다

주연섭

여성민우회생협 팜우유 생산자

소가 웃어야 우유가 맛있다

주연섭

여성민우회생협 팜우유 생산자



논지엠오 유가공 생산자입니다.

관행 우유에 대항하여 소비자중심 축산가공을 하고자 지금까지 노력하고 있습니다. 저의 실천운동이 다소 과격하고 무모할지는 모르나 이제누군가는 할 때가 왔습니다. 생명 순환 운동이 이땅에 정착되도록 하는데 일조하고 싶습니다. 논지엠오 우유와 일반우유 및 관행 유기농우유와 비교입니다.

원유 값 안정은 누구를 위해 존재하는가.

우리나라 원유 값 안정기준은 대부분 유가공공장을 위해 존재한다. 소비자 측면에서는 세균수, 체세포수, 항생제 기준치는 중심 항목이고 유지방 함량, 유량중심은 낙농가와 공장 이 중시하는 항목이다.

1. 세균수

세균수는 대부분 낙농가가 1등급 원유를 생산 하고 있으며 97%이상이 1등급이다. 250,000이상이면 페널티 있음 (원유가격산정체계에 의하면 1등급은 100,000만 미만, 회사규격 10,000만 미만)

2. 체세포수

과거 정상체세포수를 200,000만 미만을 기준으로 (파스퇴르 유업) 1등급으로 정하였고 그 후 국내 원유 품질 규정을 마련하여 시행하고 있다. 현재 200,000만 미만이 1등급이며 750,000만 이상이면 페널티를 적용하고 있다. 이 또한 기준을 맞추기 위해 첨가제를 먹여 기준을 맞춰야 페널티가 없다. 체세포수는 송아지가 출산하면 일시적으로 올라가는 자연현상과, 과도하게 원유를 생산 시 유방염을 앓고 있을때 올라가는 현상이 있는데 이것을 방지하기 위해서는 체세포 감소제란 첨가제를 먹여서 기준을 맞춘다.

3. 우유지방

원유 속 유지방 함량에 따른 차등가격인 이 제도가 현대식품 문화에 역행하는 제도 중 가장 최악이다. 정부규격은 유지방함량 3%이상을 기준으로 하고 그 이하를 이등류라고 한다. 이 규격이 농가 소득에 막대한 영향을 미치며, 유가공공장은 부가가치가 증가하는 절대적인 제도이다. 원유 값 산정 시 유지방 3.4% 이상부터 0.1% 상승 시 마다 리터당 10.3원의 인센티브를 공장에서 준다. 일반적으로 유지방함량 4%시 리터당 61.8원을 더 받는다. 일 우유 생산량이 마리당 30kg면 유지방으로 1,854원이 추가 수익이 발생한다. 유지방을 올리기 위해 첫째는 보호지방을 먹이고, 둘째는 증소(소화제)를 먹여 사료량을 많이 먹여 생산하게 하여서 이익을 올리고 있다. 즉 1마리 산유량이 35kg 일 경우 2,163원을 더 벌어주는데 소가 100두라고 가정하면 연간 소득이 엄청 늘어난다. (포기할 농가 있을까요?)

회사는 완제품 출시 시 유지방함량 3.0이상이면 합격이다. 높은 지방을 빼내 저지방 우유로 만들어 더욱 비싸게 팔고, 생크림, 휘핑크림 등으로 부가가치를 더욱 높인다. 이 제도는 유가공공장에서 절대로 포기하지 않을 것이다.

4. 유량

앞서 기준치에 합격하면 이제는 생산량을 높이기 위해 모든 노력을 다한다. 첫 번째로 우유 생산을 증가하기 위해서 곡물사료 급여량을 증가시키면 곡물사료가 위에서 소화되는 과정 중 과산증으로 식체가 발생할 수 있는데 이를 예방하기 위해 중소를 먹이고, 각종 첨가제를 투여한다. 유량을 증가시키기 위해서 곡물사료 급여량을 최대화 하게된다. 이렇게 생산된 원유들이 각사 브랜드를 달고 선전과 판촉으로 우리소비자 손에 전달되고 있다.

5. 충격적인 유기농우유 현실

유기농 우유 생산 시에도 일반 우유 생산에 사용되는 일부 첨가제를 사용할 수 있는데 첨가제 중 합성이 아닌 자연 상태로 생산성 향상에 도움이 되는 첨가제는 사용이 가능하다. 중소, 보호지방, 체세포 감소제, 보호단백질 등이 현재 사용되며, 유대산정기준도 일반 우유와 비슷한 제도로 운영 중이다. (집유농가 유가공업체)

6. 당사 규격

유기농 우유 생산 시 생산량을 젖소의 건강 상태를 고려하여 젖소가 최대한 생산하면 특별히 첨가제를 급여하면서 관리할 필요가 없다. 하루 25kg이하 생산 시 젖소의 수명이 연장되고, 질병 발병률이 현저하게 낮아진다. 각종첨가제(중소, 보호지방, 보호단백, 체세포 감소제)를 완전히 제거하여도 별다른 문제가 없으며, 특히 생산량을 줄이기 위해 옥수수를 급여하지 않는다. 단점이 있다면 젖소가 건강하게 너무 오래 산다는 점.

7. 옥수수는 전혀 먹이지 않는다.

옥수수는 오메가3보다 오메가6이 66배 많이 함유된 지방산 비율이 불균형이 심한 대표 작물이다. 젖소 1마리가 하루에 옥수수와 옥수수 사일리지를 먹는 양은 약 17kg 정도이며 생산량을 높일 경우 그 양을 추가로2-3kg 급여한다.

현재 당사 우유는 오메가3와 오메가6 비율이 1:6정도비율이 유지되고 있으며 향후 대두(콩)급여를 중단하게 되면 자연 상태(1:4)에서 생산되는 우유에 좀 더 근접 할 것으로 기대하고 있다.

우리 목장의 젖소들에게는 옥수수가 전혀 들어 있지 않은 사료를 급여해서 옥수수 습격으로부터 자유롭다. 일반 관행 우유에서는 곡물사료의 섭취량을 늘리고 유량과 우유 지방을 높여주는 소화제(중조, 소다)를 먹이는데 우리 목장에서는 일체의 우유 생산성을 높여주는 인위적인 첨가제를 전혀 급여하지 않아서 관행 우유 보다 젖소 한 마리당 생산량이 적다. 유기농 우유도 중조 소화제(천연첨가제) 급여에는 제약은 없으나 우리 소는 인위적인 유량을 높여주는 첨가제를 급여 하지 않고 자연에서 사육하던 가장 근접한 사양 방법으로 생산하는 것이 젖소 사육에 대한 기본 정신이다.

8. 소화제(중조)를 먹이지 않는다.

소화제를 먹이면 소는 늘 상 배고파서 사료를 계속 먹는다. 소화제를 많이 먹인 젖소는 유량과 유지방 함량도 높은 우유를 많이 생산한다. 소화제를 먹을시 보통 40-45kg사료를 먹고 원유생산량은 30-32kg 전후로 생산 됩니다. 우리 소는 소화제를 먹이지 않고 30-32kg 전후의 사료를 먹고 23-25kg우유를 생산하고 있다.

사료를 많이 먹을 수 있도록 사료와 함께 소화제(중조)를 급여하여 고지방 우유, 생산량이 높은 우유를 생산할 수 있다. 옥수수 및 곡물사료를 많이 먹이면 과산증으로 위가 움직이지 않아 식체가 자주 발생 할 수 있는데, 이를 방지하기 위해 중조를 먹여 인위적으로 과산증을 방지하여 많이 먹을 수 있도록 한다. 그 결과 생산량도 높고 지방함량도 높아 농가 및 공장에 이익을 높여준다.

농가에서 우유 생산 시 지방함량을 0.1% 높이면 원유가격은 리터당 10원의 추가 수익이 된다. 우리나라 원유 지방규격은 3%이상이면 합격이다, 통상 우유지방 4.0% 정도이며 당사는 3.1% 정도 유지하고 있다. 고단가의 우유를 생산하기 위해서 고지방 원유로 생산하여 그 지방을 분리하여 아이스크림, 치즈, 각종식재료 생산하여 부가가치를 높이고 남는 것은 저지방우유로 우유를 생산하여 일반 시유보다 비싸게 판매한다. 농가는 고지방 원유와 생산량을 높이기 위해 필수보조제 소화제(중조)를 사용하여 이익을 내고, 우유공장은 부가치를 높일 수 있는 원유를 납품받고, 소는 늘상 고달프고, 소비자는 인위적인 생산성을 높인 우유를 먹을 수밖에 없게 된다.

9. 사료 내 보조제 사용하지 않는다.

우리 목장의 젖소는 옥수수, 소화제, 보호지방, 보호단백질, 체세포 감소제를 먹이지 않고 풀 사료 급여량을 높여 자연 스스로 소화하여 젖소가 가지고 있는 능력만큼 우유가 생산되도록 생명복원 운동을 하고 있다. 생명복원 운동이 동물복지를 실현하는 길!

10. 우유 내 환경호르몬 안전

금번 공주대와 함께 우유 환경호르몬 검사도 실시하여 생산 공정, 목장에서 사용되는 생산 재질을 환경호르몬 불검출재질로 변경하였고 2차에 걸쳐 실험하였다. 완벽한 수준에 적합한 생산설비로 변경된 것이다. 환경호르몬 검출실험결과에 따른 생산 공장, 목장의 설비를 신규로 교체하고 공정상에 라인은 스텐레이스로 변경하여 깨끗하게 수정, 시공하였다.

향후 논지엠오 유가공은 젖소가 먹는 사료에 콩의 급여도 제한하여 풀을 먹고 우유를 생산하는 사양 방법으로 지속적으로 노력할 예정이다. 논지엠오 정책은 2002년 창업하여 “친환경 사육과 젖소가 행복할 때까지”를 목표로 지속적으로 해오고 있다. 소가 웃어야 우유가 맛있다.

토론3



동물용 성장호르몬이 농장 동물에게 미치는 영향

❖ 조희경

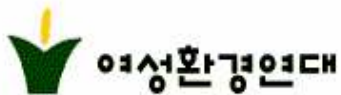
동물자유연대 대표

토론내용 메모란

조희경

죄송합니다, 토론문이 준비되지 않아 구두 토론으로 대신합니다.





여성환경연대는

모든 사람이 평등하게
자연과 더불어 살아가는
녹색사회를 지향합니다.

여성환경연대는

작고 소박한 일상으로부터
녹색의 대안을 실천하는 사람들과
함께 합니다.

150-037 서울시 영등포구 영등포동 7가 94-59 여성미래센터 201호
(Tel) 02-722-7944 (Fax) 02-723-7215
(E-mail) kwen@ecofem.or.kr
(Homepage) <http://www.ecofem.or.kr>

