

동물성지방의 섭취가 우리의 건강을 해치고 있나?

저자 (Authors)	최성호 Seong-Ho Choi
출처 (Source)	동물생명과학연구 10 , 2018.6, 7-12(6 pages) Bulletin of the Animal Biotechnology 10 , 2018.6, 7-12(6 pages)
발행처 (Publisher)	충북대학교 동물생명과학연구소 Animal Biotechnology Institute
URL	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07467543
APA Style	최성호 (2018). 동물성지방의 섭취가 우리의 건강을 해치고 있나?. 동물생명과학연구, 10, 7-12
이용정보 (Accessed)	이화여자대학교 203.255.***.68 2020/01/27 13:53 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

동물성지방의 섭취가 우리의 건강을 해치고 있나?

최성호*

충북대학교 식품생명축산과학부 축산학과

인류는 유목 생활을 하던 중에 농경이 가능한 시점에서 정착생활을 해 왔고, 노동력 및 고기와 젖의 공급을 위하여 야생동물 중 순한 것들을 활용하여 가축화를 시도하였다. 약 기원전 약 1만 2천년전 부터 늑대를 가축화 한 것을 비롯하여 이후로 소, 말, 양, 돼지 등 여러 가지 동물을 가축화하고, 이로부터 얻은 것을 이용하여 고기와 젖, 의복, 장신구 등등의 목적으로 사용하여 왔다.

기본적으로 인류는 자연계에서 식물과 고기를 모두 섭취 할 수 있는 잡식동물의 한 부분이라고 할 수 있다. 도구를 사용하기 전까지는 최상위 포식자가 아니었지만, 도구를 사용하면서 부터는 최상위 포식자라고 할 수 있다. 그러나 인류의 과학 기술이 발전하고, 영양학 분야가 발전하였고, 방송통신 기술이 발전하면서 최근 몇몇 영양학자와 채식주의자들의 주장이 마치 일반화된, 정설로 여겨지는 일들이 있다. 특히 채식이 건강하게 오래 사는 것이라는 오류를 범하고, 이에 대하여 여러 매스컴을 통해 방송되곤 한다.

자연계는 너무나도 조화롭게 구성되어 있다. 식물은 햇빛 에너지와 이산화탄소 그리고 물을 이용하여 동물이 섭취할 수 있는 포도당을 만들며, 초식동물과 잡식동물 모두 사용할 수 있는 전분과 섬유소의 형태로 다가의 탄수화물을 저장한다. 초식동물은 특히 그 중에서도 위가 네 개 또는 세 개로 구분 할 수 있는 전장 초식동물의 경우 반추위라는 큰 발효조에 서식하고 있는 각종 미생물들에 의해 단위동물이 분해할 수 없는 섬유소를 비롯하여, 전분 그리고 기타 곤충으로부터도 각종 영양소를 이용할 수 있는 상태를 만들어 준다. 또한 분변은 자연계에서자연적으로 분해되는 속도에 비해 각종 미생물과 같이 배출되므로 분해되는 속

도 또한 빠르다고 할 수 있다. 다시 말해서 자연으로 다시 재활용 하는데 보다 짧은 시간이 필요하다고 할 수 있다. 반면, 육식동물과 잡식동물의 경우 대부분은 섬유소를 소화할 수 없기 때문에 포도당의 공급은 주로 전분이다 수용성 탄수화물을 이용하게 되고, 단백질과 지방 그리고 각종 무기물과 비타민을 고기, 젖 그리고 알을 통해서 섭취할 수 있다. 또한 잡식동물의 경우 체내에서 반드시 필요한 비타민, 미량 광물질 등은 일부 채소류를 통해서 섭취 및 활용할 수 있는 구조이다.

현재 세계는 과거 20여년전에 비하여 많은 경제 발전을 이어가고 있다. 동남아시아 및 서남아시아지역, 중앙아시아, 그리고 아프리카 까지 앞으로 식량자원의 수요는 계속 늘고 있는 상황이다. 인구의 증가에 맞추어 식량이 필요한 것은 사실이다. 아메리카대륙을 포함한 유럽서구 지역에서는 인구 감소와 더불어 식물로 생산되는 식량이 남는 현실이지만, 아프리카 대륙을 비롯한 개발도상국 및 저개발국가에서는 아직도 탄수화물성 식량이 부족한 상황이 현실이다. 반면, 동남아시아 지역, 대표적으로 필리핀, 베트남, 중국 그리고 중앙아시아 지역의 경제 발전 속도는 매우 빠른 속도로 증가되고 있다. 빠른 속도로 발전하는 경제에 맞춰 증가하는 것은 고기, 알 및 젖의 수요량이 급증한다는 사실이다. 그러나 이 수요를 충족하기 위해서는 지금보다도 더 많은 수의 가축을 사육해야 하고, 더 많은 량의 사료작물을 소비해야 한다고 알려져 있다. 이러한 사실을 이용하여 일부 채식주의자와 편견을 가진 몇몇 영양학자 그리고 동물 애호가 단체들에 의해 가축의 밀집사육 및 공장식 고기 생산을 위한 사육시설에 대한 반대 의견이 지금도 매스컴을 타고 있는 것이 현실이다.

* Corresponding author: Seong-Ho Choi

Tel: +82-43-261-2545; Fax: +82-43-273-2240; E-mail: seongho@chungbuk.ac.kr

동물성 지방이 우리 몸에 해롭다는 주장 및 일부 편견을 직접 영양학에 접목하여 여러 부분에 걸쳐 매스컴이나 일부 전문성이 없는 방송 패널 등에 의해 생긴 오해를 다음과 같이 풀어보고자 한다.

소는 곡물을 소화하지 못하는데 가축을 키우는 사람들이 마블링을 위해 억지로 옥수수를 먹인다?

한마디로 틀린 말이다. 1년여전 아주 유명한 아침 라디오 시사방송에 음식에 대한 전문성을 가지고 있다는 한 맛 컬럼리스트가 인터뷰 도중 한 말이다. 틀린 말이다. 그날 본 저자는 방송국의 게시판에 계속해서 틀리다고 말을 하였지만, 한마디도 소개되지 않고, 맛 컬럼리스트의 잘못된 정보를 이용한 인터뷰가 계속 되었었다.

소의 소화기관은 사람을 포함한 위를 1개 가지고 있는 단위동물의 소화기관과 일부 다르다. 위의 구성과 기능이 단위동물의 기능에 몇 가지 기능이 더해져 있다고 할 수 있다. 즉, 소는 위를 네 개 가지고 있다. 1위와 2위는 반추위, 3위는 겹주름위, 4위는 단위동물 즉 사람이나 돼지와 개와 같은 기능을 하는 주름위로 되어 있다. 반추위는 쉽게 이야기해서 거대한 발효조라고 할 수 있다. 그곳에는 수도 셀 수 없을 만큼의 여러 미생물들 특히 혐기 미생물들이 서식하면서 소가 섭취하는 모든 사료에 대하여 1차적으로 발효를 통해 분해하는 과정을 거친다. 단지 인간을 포함한 단위동물이 섭취할 수 없는 섬유소는 물론, 인간이 섭취할 수 있는 모든 식품에 대하여 소화할 수 있는 능력을 가지고 있다. 논란이 되었던 동물성 사료, 즉 육골분이나, 골분, 피혁분 까지도 소화할 수 있다. 그러나 그 당시 전문 기자라고 하는 사람은 잘못된 이야기를 계속 하였고, 잘못된 이야기는 방송의 검증 없이 전국에 퍼지고 있었다. 일부 몰지각하고, 전문성이 없는 이들에 의해 방송과 SNS를 통해서 아직도 오류들이 퍼져나가고 있는 실정이다. 그 패널은 아직도 유명 종편이나 중앙 방송에서 아직도 버젓이 이야기 하고 있는 실정이다. 소의 소화기관중에서 대부분 반추위를 포함한 위에대해서 설명하고 있는데, 4위를 비롯한 하부장기는 거의 대부분 단위동물과 비슷하거나 거의 같은 기능을 하고 있다. 그렇기 때문에 초식

동물은 어떤 것이든 소화 할 수 있는 동물이라고 생각해도 문제가 없을 것이다.

왜 가축에게 곡류사료를 먹이게 되었을까?

그렇다면 왜 사람들은 가축에게 왜 곡물을 먹이게 되었을까? 예전 우리나라의 경우, 예전이라고 해서 아주 오래전이 아닌 약 30여년전만 하더라도, 한우의 경우 농후사료를 먹이지 않았었다. 그 당시만 하더라도, 우리나라에서는 사람이 먹을 수 있는 식량을 가축에게 주는 것은 일반적이지 않았다.

그건 일부 방송에서도 말했던 것과 같이 수입개방에 따른 외국산 소고기, 돼지고기를 포함한 외국산 육류에 대한 대응책으로 소의 경우는 일본과 같이 마블링을 위해서 곡물을 먹이고 있다. 어떠한 축주들은 풀만 먹인 소가 자연스럽게, 자연친화적으로, 그리고 동물복지차원에서 키운다고 하며, 풀만 먹이고, 상대적으로 이것들을 이용하여 마케팅에 이용하는 축주들이 있다. 그러나, 다시 생각해 본다면 가축은 노동력과 식량공급을 위해 사육되어진다는 것을 잊지 말아야 한다. 소를 소답게 키우는 것이 무엇일까? 동물 애호가들이 주장하는 것들은 야생동물이나 반려동물에 해당되는 이야기를 경제동물 즉 농장동물에 너무 확대시켜서 생산을 하는 것이 없지 않아 있다. 소답게 키워서 사람의 식량으로 사용한다? 그런 논리라면 소를 잡아먹지 말아야 하지 않을까? 그러한 이유로 1마리에 2천만원 정도로 매출을 올리는 축주도 있다. 마케팅이다. 현혹되지 말아야 할 부분이다. 우리나라에서 생산되지도 않은 알팔파를 미국으로부터 최고가로 매입하고 그것을 위주로 먹이고 있기 때문이다. 가축은 가축이다. 반려동물이 아니다. 이렇게 이야기 하고 싶다.

물론 미국을 비롯한 캐나다 등의 나라에서는 곡류를 주요 사료로 먹인다. 그러나 그것도 극히 제한된 기간에 곡류 비육을 하게 된다. 미국의 쇠고기 등급과 우리나라의 쇠고기 등급은 아주 다르고 할 수 있다. 근내지방도에 따라 육질등급에 영향을 기여도가 높긴 하지만, 기본적으로 사육기간 및 품종 그리고 각 국민의 육류 소비성향이 다르기 때문에 이는 연관지어서 설명할 수 없다. 미국의 경우 중부지역 즉 콘-벨트라 불리는 지역을 중심으로 축산업이 매우 발달되었다. 광활하고,

비옥한 대지에 농부들은 아주 기계화되고, 대규모의 식량을 생산하고 있었다. 잉여 생산된 곡물을 이용하여 비육을 시작하게 된 것도 사실이다. 최근에는 바이오에탄올 생산을 위해 옥수수 등의 곡물을 이용하고 그 부산물을 이용하여 소 및 돼지를 사육하는 방법이 개발되기도 한다. 산업이 발달하고, 환경이 변화됨에 따라 인류가 생산하는 식물 및 고기와 젖은 생산하는 방법도 변화되고 있다. 화석연료의 부족 및 고갈이 예상됨에 따라 사료로 사용하던 곡물은 바이오디젤을 생산하는 쪽으로 더 많이 사용하게 되며, 이에 따라 이용할 수 있는 사료자원을 다시 찾아야 하는 상황이 올 수도 있다.

다시 돌아가서, 한국에서는 우르과이라운드 발효 이래, 외국산 쇠고기에 질적 우수성으로 대응하고자 지난 30여년 동안 육질 거기서도 마블링을 중심으로 지금까지 개량하여 왔다. 현재에는 육량을 늘리려는 개량도 한창이다. 소비자의 요구에 따라 산업은 변화하기 따름이다. 그러나 일부 잘못된 정보를 이용해 소비자를 현혹하고, 일부단체의 의견이 다수의 의견인양 이용하는 잘못된 습관에 대해서도 다시 생각해 봐야 할 것이다.

방목을 하게 되면 불포화지방산의 함량이 높아진다. 과연 그럴까?

방목을 하게 되면 불포화지방산의 함량이 높아진다. 그러나 그 양은 매우 미미하다고 할 수 있다. 최근에 유행하는 오메가3 지방산의 비율이 곡류를 먹인 쇠고기에 비하여 약 3배정도 높다고 할 수 있다. 많은 쇠고기를 연구하면서 기능성을 부여하는 사람로부터 오메가3 지방산과 오메가6 지방산의 비율이 1:4 이하로 만든다고 말을 하는 사람이 있다. 국내에서도 풀만먹인 한우를 키우면서 몸에 건강하다는 오메가3 지방산의 비율이 높다고 주장하는 사람들이 꽤 있다. 그러나 이것은 일부 영양학자들로부터 오는 결과를 그대로 받아들여 오류를 범하는 일이라 할 수 있다. 실제 방목을 해서 풀 위주의 사양을 하게 되면 오메가3 지방산의 함량이 100g의 쇠고기에서 약 0.055g을 함유하고 있는 반면에 곡류를 급여한 소의 쇠고기에서는 0.020g을 함유하고 있다. 반면에 올레인산의 경우는 풀을 먹여 사양관리 한 소의 경우 6.3g을

함유하고 있으나, 곡류를 급여한 소에서는 8.3g을 함유하고 있다. 또한 포화지방산과 트랜스지방의 함량의 합은 풀 위주 사양을 하였을 때에는 9.8g을 함유한 반면, 곡류 사양시에는 8.2g을 함유하고 있다. 요약해서 이야기 하면 빈대를 잡으려고 초가삼간을 태워버린 격이 된다고 할 수 있다. 즉 약 0.03g의 오메가3 지방산을 높이기 위해 약 1.8g의 트랜스지방을 더 생성하고, 몸에 더 좋다는 단가불포화지방산의 함량은 오히려 약 2g 정도 낮다는 것이다(Smith, 2013). 과연 이것이 바람직한 현상일까?

국내 각종 연구소 및 지방산을 분석하는 곳에서는 이러한 트랜스지방산을 표시하지 않는다. 그렇기 때문에 풀먹인 소가 건강에 좋다는 이유로 광고를 하고 있고, 풀만 먹인 소가 소담게 키운다고 주장하고 있다. 앞서 언급한 바와 같이 소는 모든 식품을 사람보다 더 다양한 것을 섭취하고 소화할 수 있다. 그러한 이유로는 반추위에 서식하고 있는 미생물 때문에 그런 것이다. 쇠고기를 포함한 돼지고기 그리고 닭고기는 적색육, 백색육, 마블링, 불포화지방산 함량의 차이를 떠나서 그 고유 기능은 사람에게 각종 영양소 즉 단백질, 지방 그리고 각종 비타민과 미네랄을 공급해 주는 아주 주요한 자원이라 할 수 있다. 쇠고기를 이용해서 사람에게 좋다고 하는 오메가3 지방산과 오메가6 지방산의 밸런스를 맞추는게 그렇게 중요하지 않다는 것이다. 일반적으로 오메가3 지방산은 심층해에 살고 있는 생선과, 식물성 기름 중에서 들기름 등에 많이 함유되어 있기 때문에 적절한 식단 조절을 통해 섭취가 가능하다고 할 수 있다.

많은 사람들이 이러한 다가의 불포화지방산은 녹는점이 포화지방산에 비하여 낮다고 할 수 있다. 즉 단일 불포화지방산인 올레인산의 경우 녹는점이 13.4℃로 체온보다도 낮다(Pubchem). 또한 리놀레산의 경우 녹는점이 -5℃ 그리고 리놀렌산의 경우는 -16.5℃에 달한다. 다시 말해서, 리놀레산과 리놀렌산의 비율을 주장하고, 그 함량을 높인다고는 하지만, 이러한 지방산들은 조리과정 중 즉 우리나라와 같이 구워먹는다면, 점을 해서 먹는 습관 하에서는 조리과정 초반에 다 녹아내린다고 할 수 있다. 그렇기 때문에 필자는 불포화지방산의 비율이 섭취와 흡수에 크게 영향하지 않는다고 말할 수 있다.

동물성 지방은 포화지방산으로 구성되어 있다?

그렇지 않다. 특히 돼지의 경우는 올레인산과, 리놀레인산의 함량이 높은 것으로 알려져 있다. 돼지의 경우 약 60%가 불포화지방산으로 구성되어 있고, 한우나 와규의 근내지방 및 마블링이 높은 쇠고기의 경우 60%가 넘는 불포화지방을 함유하고 있다. 특히 와규의 경우 올레산의 함량이 50% 내외까지도 조사된다. 또한 고기 부산물의 경우는 많은 주요 영양소를 함유하고 있다 (Jayathilakan 등, 2011). 즉 동물성 지방은 가공한 식품들에 있어서 식단의 균형을 맞출 수 있으며, 가공식품에 있어서 씹는 질감을 줄 수 있다고 할 수 있다. 특히 돼지기름(Lard)의 경우 사람의 모유와 같아서 모유를 대체할 수 있는 성분 중의 하나이고 소화와 흡수에 있어서 매우 좋은 자원이라고도 한다(Stephen L. W. 등, 2014). 동물의 일생 및 생리에 있어서 지방은 매우 중요한 역할을 한다. 또한 이러한 지질(lipid)은 중성지방(triglyceride)과 지방(fat)으로 구성되어 있다고 할 수 있다. 중성지방의 경우 글리세롤 1분자와 3분자의 지방산으로 구성되어 있다. 대부분의 중성지방에는 동물성 지방 또는 식물성 지방의 기능적 특성을 결정하는 지방산 조합을 가지고 있다. 중성 지방 내의 세 지방산 중에서 하나의 지방산은 다른 지방산들과 동일하지 않다. 즉 포화지방산(saturated fatty acid, SFA), 단가불포화지방산(mono-unsaturated fatty acid, MUFA), 그리고 다가 불포화지방산(poly unsaturated fatty acids, PUFA)로 구성되어 있다고 할 수 있다. 지방은 매일 섭취하는 식품의 주 성분이며, 사람이 필요한 에너지의 상당부분을 차지하고 있다고 할 수 있다. 또한 몸에 저장된 체지방은 대사 과정에서 에너지를 제공하거나 체온을 상승시키는 데 사용되기도 한다. 그 외에도 지방은 인체에 필수적인 역할을 하는 지속적으로 사용할 수 있는 에너지원이라고 할 수 있다. 또한 지방은 지용성비타민 즉 비타민 A, E, E 및 K를 함유하고 있어 동물에게 이러한 지용성 비타민을 공급하는 기능과 더불어, 동물에게 필요한 리놀레산 및 리놀렌산 등의 필수지방산을 공급하기도 한다. 또한 이 지방성분은 세포벽의 구성 요소 및 내장지방을 통한 장기 보호와 같은 많은 생물학적 기능을 담당하고 있다. 또한 지방산은 세포막 및 세포 내

신호를 전달하는 기능을 하며, 세포막에 있어서 이중막 구조를 생성하기 위해 인지질과 당지질과 같은 극성 지질의 합성에 사용되기도 한다. 게다가 지방산은 효소활성 및 지질대사와 관련된 유전자의 활성을 조절하기도 한다.

이러한 여러 가지 기능을 하고 있음에도 불구하고, 동물성 지방 섭취에 대해 이들의 섭취를 통해 비만과 콜레스테롤 증가에 대해 부정적인 평판을 받고 있다.

동물성 지방을 사람이 섭취한다면 심혈관계 질환에 많이 걸릴까?

그 답은 한마디로 아니다 라고 할 수 있다. 2016년 어느 여름날, 축산단체에서 개최하고, 일부 국회의원의 도움을 받아 국회에서 쇠고기 마블링과 인체건강, 그리고 소비자들의 선택이라는 주제로 국제 심포지움이 열린바 있다. 아일랜드, 호주, 미국, 일본 등지에서 석학을 모시고 위와 같은 주제로 발표를 한 바 있다. 아주 인상 깊었던 세 연자의 발표를 요약하면, 호주의 한 교수는 호주사람의 경우 포화지방산 조성이 높은 동물성 식품, 그 중에서도 마블링이 많이 있는 쇠고기에 대해 호주 사람들은 건강에 해롭다고 인식하고 있으면서도, 블라인트 테스트 한 결과 맛에 있어서는 마블링이 잘 된 쇠고기를 선택하였다는 결과와, 미국의 한 교수는 햄버거에 트랜스지방과 포화지방이 많은 햄버거를 섭취하면 사람의 혈중 HDL의 농도가 낮아지고 LDL의 입자도가 낮아졌으나, 혈중 중성지방농도가 높아졌다는 보고를 한 바 있다(Adams 등, 2010). 또한 한우와 같이 쇠고기 내 올레인산의 함량이 높은 와규 햄버거 패티와 미국의 교잡우 햄버거 패티를 먹인 사람의 혈액 중 HDL 농도를 조사한바, 올레인산의 함량이 높은 와규 햄버거 패티를 섭취한 사람의 혈액에서 HDL의 농도가 높게 조사되었고, 그렇지 않은 사람에서는 HDL의 농도는 낮은 것으로 조사되었다(Gilmore 등, 2011) 이후 연속된 실험을 계획하던 중, 실험을 담당 한 대학원생의 실수로 햄버거 패티의 지방함량을 맞추지 못한 채 실험을 진행했는데, 후에 동물성 지방을 많이 섭취한 사람과 그렇지 않은 사람 즉, 18%의 지방을 함유하고 있는 햄버거 패티를 먹은 사람과 25%의 지방을

함유하고 있는 햄버거 패티를 먹은 사람을 대상으로 하여 자료를 다시 정리하여 통계 분석을 실시하였더니, 동물성 지방을 많이 섭취한 사람의 경우 섭취 전에 비하여 LDL이 적었고, VLDL의 농도도 농도가 낮아졌다는 결과를 이야기 하였다(Choi 등, 2018). 결과적으로 동물성 지방을 많이 섭취하였기 때문에 탄수화물의 섭취량이 줄었다는 결과를 가지고 왔고, 동물성지방의 섭취가 심혈관계 질환에 크게 영향하지 않을 수 있다는 내용을 발표 하였다. 이러한 결과는 일부 연구자들에 의해 일관되게 얻었던 결과라고도 할 수 있다. 그러나, 후의 이야기 이지만 각종 신문사에서 인터뷰와 영상을 찍어갔지만, 실제 신문기사에서는 어느 국회의원이 어떤 회의를 개최했다는 내용 뿐 실제내용에 대해서는 하나도 실지 않음을 보았다. 본 필자의 경우 참담한 심경이 아니지 않을 수 없었다. 2017년 한국의 어느 방송국에서는 지방의 누명이라는 프로그램명으로 다큐멘터리가 2부작으로 방영된 바 있다. 주요한 내용은 비만과 심혈관계 질환을 일으킬 수 있는 주범으로 포화지방산이라고 여겨졌었고 그 포화지방은 주로 동물성 지방으로부터 기인하였다고 여겨졌으나 이 프로그램에서는 이를 반증하는 실험을 실시 한 바 있다. 일란성 쌍둥이를 대상으로 언니는 탄수화물 위주의 식단으로 2주간 섭취 실험을 하였고 일란성 쌍둥이 동생은 동물성지방 위주의 식단으로 2주간 섭취 실험을 하였는데 섭취 전에 비하여 섭취 후의 결과는 일반적으로 우리가 알고 있던 내용과 반대의 결과를 도출하였다. 즉 탄수화물 위주의 식사를 한 언니의 경우 체지방이 증가하고 체중이 증가하였으며 혈중 LDL과 중성지방의 함량이 매우 높아진 반면, 일란성 쌍둥이 동생의 경우 LDL의 농도와 중성지방의 농도는 낮아진 반면, HDL의 함량은 높아졌으며, 체중과 허리둘레가 실험전에 비하여 낮아졌다는 결과를 보도한 바 있다. 유전적으로 매우 비슷한 일란성 쌍둥이를 대상으로 진행한 실험에서 이와 같은 결과를 나타내고 있고, 비만과, 혈관질환을 일으킬 수 있는 것이 동물성 지방의 섭취 때문이 아니고, 오히려 탄수화물의 과다 섭취로 인한 인슐린의 작용에 의해 간이나 지방조직에서 지방이 합성되는 이유 때문에 발생한다는 결과이다.

축산물에 기능성 물질을 첨가하여 부가가치를 높이는 기업들이 있다. 다시 말하지만, 축산물은

그저 축산물이고, 그 고유의 기능성을 가지고 있다. 동물 즉 사람이 섭취하여 소화되기 쉽고, 흡수되기 쉽고, 이용하기 쉬운 각종 영양분을 함유하고 있는 고 기능성 식품이라고 할 수 있다. 채소로 공급되는 단백질을 소화하여 흡수하는 것 보다는 동물성 단백질과 지방을 소화하고 흡수하는 것이 훨씬 빠르고 잘된다는 점을 그 예로 들 수 있다. 어류는 어류대로의 기능성을 가지고 있는 것처럼, 가축으로부터 생산되는 축산물은 그 고유의 기능성을 충분히 가지고 있다고 할 수 있다. 가령 오메가 3지방산의 한 종류인 리놀렌산과 DHA(docosahexaenoic acid), EPA(eicosapentaenoic acid)등은 가축이 생산하는 축산물 보다는 심층해에 살고 있는 어류가 가지고 있는 기능적 물질이라 할 수 있고, 특히 리놀렌산은 우리 주변에서 흔히 볼 수 있는 들기름이 그 기능성을 가지고 있다고 할 수 있다. 동물성 지방의 경우는 지용성비타민을 함유하고 있는 기능성을 가지고 있으며, 육류는 우리가 알지 못하는 미지성장인자(unknown growth factor, UGF)를 함유하고 있는 기능성을 가지고 있다고도 할 수 있다. 무리해서 축산물에 어류에 많이 있는 이러한 다가의 불포화지방산을 함유시킨다던지, 아니면 키토산과 같은 물질을 함유케 하면 육색을 변화시킨다던지, 물성에 영향을 하는 등의 역효과가 나오는 것은 분명한 일이다.

축산물에 기능성을 부여하면서 소비자의 신뢰를 잃어버리면, 그 신뢰를 회복하는 데는 많은 시간과 많은 예산적 낭비 및 우리 축산농가가 고통을 담당해야 하는 사례가 나올 수 있다. 가급적이면 축산물에 기능성을 부여하기 보다는 가급적, 안전하고, 깨끗한 환경 그리고 소비자가 믿을 수 있는 시스템을 구축하는 것이 보다 선행되어야 할 일이라고 사료된다.

참고문헌

- Seong H. Choi, Ghazal Gharahmany, Rosemary L. Walzem, Thomas H. Meade, Stephen B. Smith. 2018. Ground Beef High in Total Fat and Saturated Fatty Acids Decreases X Receptor Signaling Targets in Peripheral Blood Mononuclear Cells of Men and Women. *Lipids*.

53:279-290

- Adams, T. H., Walzem, R. L., Smith, D. R., Tseng, S., & Smith, S. B. (2010) Hamburger high in total, saturated and trans-fatty acids decreases HDL cholesterol and LDL particle diameter, and increases plasma TAG, in mildly hypercholesterolaemic men. *The British Journal of Nutrition*, 103:91-98. <https://doi.org/10.1017/S0007114509991516>
- Gilmore, L. A., Walzem, R. L., Crouse, S. F., Smith, D. R., Adams, T. H., Vaidyanathan, V., ... Smith, S. B. (2011) Consumption of high-oleic acid ground beef increases HDL cholesterol concentration but both high- and low-oleic acid ground beef decrease HDL particle diameter in normocholesterolemic men. *The Journal of Nutrition*, 141:1188-1194. <https://doi.org/10.3945/jn.110.136085>
- Stephen L. W., and Johan T. van der Veen. 2014. *Food Processing, Principles and Application*. Second Edition, Chapter 21. Fats and Oils-Animal Based. John Wiley&Sons. Ltd., 481-499
- Stephen B. Smith. 2013. Ground beef from grass-fed and grain-fed cattle: Does it matter? <https://animalscience.tamu.edu/2013/12/07/ground-beef-from-grass-fed-and-grain-fed-cattle-does-it-matter/>
- Pubcam:[https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/oleic_acid#section=Computed- Properties](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/oleic_acid#section=Computed-Properties)