

# 육가공 제품의 영향

文 秀 才

연세대학교 식품영양학과 교수

## I. 서 언

인류의 식생활을 원시사회에서부터 추적하여 보면 인간은 무엇이던 식용으로 할 수 있는 것은 획득하여 식량으로 사용하여 생존하였으며 종족을 보존하여 왔다. 이러한 생활의 역사가 중근세에 이르기까지 식품내에 함유되어 있는 영양소의 다소에는 무관하게 인수가능한 것이면 무엇이던 먹어 왔었다. 이러한 시대에 있어서의 대부분의 사람들은 생계를 위하여 육체적 노동으로 식량을 직접 또는 간접적으로 확보 하였으며 극심한 육체적 노동으로 인한 에너지의 소모는 하루에 3,000~4,000kcal에 달하였고 이를 충당 하기 위하여 섭취하는 1일 3식의 양은 참으로 엄청난 양이 되었다. 그러나 오늘날의 산업화된 사회는 여러 측면에서 자동화 system으로 그 사회구조가 변모되어 갔으며, 여기에 부응하여 많은 사람들은 그들의 전통적인 생활 pattern도 따라서 바뀌어지게 되었다. 그리고 각 개인, 가족들의 생활 pattern의 변화는 그들의 식생활구조에까지도 크게 영향을 미치기에 이르렀다.<sup>1, 2)</sup>

직접과 생활수단에서의 자동화 system의 도입은 현저하게 각 사람들의 1일 활동량의 감소를 초래하였으며 이에 준하여 식사에 의한 칼로리섭취도 자연히 감소되었다. 우리나라의 국민영양조사에 의한 열량섭취와 당질, 단백질 및 지질의 섭취량과 열량의 구성을 1969년부터 1987년까지의 추이를 표 1에 정리 요약 하였다. 표 1에서 보는 바와 같이 우리나라 전체 인구

의 평균 에너지 섭취량이 1969년에는 2,105kcal였던 것이 근 20년 동안 에너지 섭취량이 1,819kcal로 감소 되어 그 변동률은 86.4%를 나타내고 있다. 반면 지질과 단백질이 섭취량은 점차 증가되어 각기 변동지수가 175.7과 120.7임을 나타내고 있다. 열량의 구성비로 보아 당질의 감소는 타열량소의 증가추세를 보이는 요인이 되어 있다. 또한 단백질의 질적인 면에 있어서도 동물성단백질의 섭취 비율이 10.4%에서 49.1%로 상당량의 증가를 보이고 있다. 이는 식생활이 양에서 질(質)로 이행하고 있음을 엿볼 수 있다. 1989년에 제시된(제5개정) 우리나라 영양권장량에 의하면 성인남자(25세, 체중 63% 기준)의 단백질권장량이 70이며 이는 1985년에는 제시된 75g 보다 양적으로 도리어 5g이 감소되었으며 이는 이미 우리나라 사람들의 식생활이 질적인 면을 추구하고 있음을 예측할 수 있다<sup>3)</sup>.

에너지의 섭취가 높을 때는 양적 충당속에 식사의 질이 따라 올 수 있으나 열량섭취의 감소추세에 있는 현대인의 식생활에서는 더욱 영양적 균형에 관심을

1. Kinsella, J.E. : Trends in New Product Development : Modifying the Nutrient Composition of Animal Products. *Food Technol.*, 62(1987)
2. 식생활 개선 범국민운동본부 : 국민생활 의식구조 조사보고서(1989)
3. 한국인구 보건연구원편 : 한국인 영양권장량 5개정 (1989)

가지고 이에 강조해야만 되었고 따라서 '영양밀도' (nutrient density)의 개념에 가치를 두게 되었다<sup>4)</sup>. 특히 우리나라에 있어서 식생활구조에 변화가

형성되기 시작한 것은 1960년대 초에 이룩한 제1차 경제발전 5개년 계획을 계기로 산업화의 물결이 조성되면서 한국사람들의 생활구조도 근본적으로 달라지

Table 1. The annual changes and rate of energy composition

Year	1969	1973	1977	1981	1984	1987	Rate of changing value*
Total energy, kcal	2105	2059	2134	2040	1900	1819	86.41
Carbohydrate, g	423	407	397	394	350	309	73.05
Carbohydrate rate, %	80.3	79.1	74.5	75.5	72.9	67.9	
Lipid, g	16.9	19.2	28.1	20.3	24.0	29.7	175.74
Lipid rate, %	7.2	8.4	11.9	9.0	11.4	14.7	
Protein, g	65.6	64.4	71.0	69.8	69.3	79.2	120.73
Protein rate, %	12.5	12.5	13.3	13.7	14.6	17.4	
Animal protein rate to total protein, %	10.4	17.7	24.2	32.2	37.8	49.1	

\* Rate of changing value =  $87/69 \times 100(\%)$

Table 2. The annual changes of food intake by food group(g/day/head)

Year	1969	1973	1977	1981	1984	1987	*Rate of changing value
Total	1055	997	1015	972	991	992	87.39
Vegetable	1023	921	930	874	850	735	71.85
Animal	32	76	85	98	141	186	581.25
Cereals & their products	559	489	486	469	404	339	60.64
Legumes & their products	39	29	41	50	60	44	112.82
Potatoes	76	48	44	24	33	48	63.16
Vegetable, Fresh	191	142	190	133	141	115	60.21
Processed	80	95	91	129	113	106	131.50
Fruits	48	93	48	32	68	42	87.50
Seaweeds	0.8	2.4	4	3.9	3.1	5	625.00
Seasoning & beverages	41	27	21	30	22	28	68.29
Vegetable oils	-	-	6.1	4.8	5.7	6.8	11.48**
Meat	6.6	18.7	14.7	15.7	29.1	39.3	595.45
Eggs	4.2	7.3	6.0	7.4	13.3	19.3	459.52
Fish & shells, Fresh	12.1	26.8	44.0	58.8	53.8	51.7	427.27
Processed	6.1	14.2	13.8	7.1	24.2	26.3	431.15
Milk	2.4	8.8	6.0	8.4	20.2	49.3	2054.17
Animal fats	3.8	3.6	0.8	0.1	0.1	0.5	13.16

\* Rate of changing value =  $87/69 \times 100(\%)$

\*\* Rate of changing value =  $87/77 \times 100(\%)$

기 시작하면서 식생활이 질적인 향상을 추구하게 되었다. 표 2에는 각종 식품의 소비패턴 추이를 연차적으로 정리한 것이다. 표 2에서 보는 바와 같이 육류의 섭취량은 해마다 증가추세에 있으며 1969년에 1일 1인당 6.9g의 육류를 섭취하던 것이 1987년에는 39.3g로 595.5%의 변동지수를 나타내고 있다. 육류의 소비지수는 우유와 해조류 다음 그 변동지수가 높다. 이러한 육류소비 pattern은 우리의 소득수준과 정비례하고 있다(그림 1참조). 그림 1에서 보는 바와 같이 GNP가 \$1,000선을 넘어서면서 육류의 소비도 급증하고 있음을 관찰한다. 이와 같은 pattern으로 육류의 소득 탄성치가 큰 것을 알 수 있다<sup>5)</sup>.

앞으로 우리나라의 식생활에서의 육류소비량 증가에 대한 전망을 예측하기 위하여 1988년도의 나라별 1인당 육류소비량을 비교한 표(표 3)를 통하여 검토하여 보았다. 표 3에 나타난 정보에 의하면 우리나라의 육류 소비량은 인도, 이집트 다음으로 그 소비량이 작은 나라로 되어 있다. 각 민족마다의 식성과 육류에 대한 선호도가 다르므로 직선적인 상호비교에 의한 소비예측을 하기에는 어려운 점이 있으나 미국을 주식으로 하고 있는 미식문화권에 있는 일본과 중국의 육류 소비량을 참고할 때 우리나라에서의 육류소비량도 소득증가에 평행하여 앞으로 현재의 2배 정도는 더 증가할 것이라고 한<sup>6)</sup>과 신<sup>6)</sup>은 전망하고 있다.

육류의 소비성향이 향상되면서 인류의 소비구조도 달라질 전망이다. 우리나라의 산업연구원의 분석결과(1985년)에 의하면 가공식품의 소비량이 1984~1990년 사이에 연평균 6.0% 그리고 1991~2000년까지는 연평균 5.7%씩 증가할 전망이라고 하였다<sup>7)</sup>. 이렇게 우리의 식생활에서 2차 내지 3차 가공식품의 사용량이 점차로 증가하여지는 요인으로 다음 몇 가지를 꼽을 수 있다. 첫째, 사회구조의 산업화에 따른 인구의 도시집중화 및 각 가정에서의 핵가족화, 둘째, 사회경제성장에 따른 개인소득 향상으로 오는 식생활의 고급화 및 다양화, 셋째, 여성의 취업기회 증대와 각 가족구성원의 생활사이클의 다변화에 따른 편이식품 추구성향 그리고 네째, 생활구조의 변화와 생의 질절 추구에 따른 여가선호의 경향 등을 들 수 있다.

축산물보다 농산물에 주로 의존하였던 우리나라의 전통적인 식생활에서 보면 우리나라에서 전래된 육가

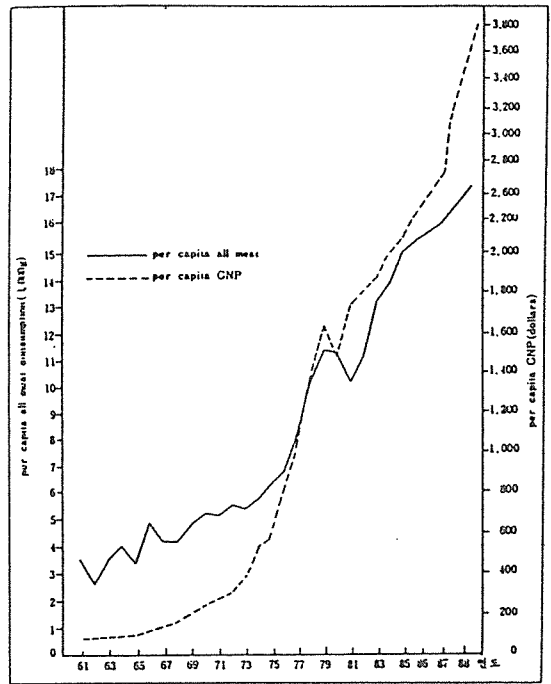


그림 1. 국민 1인당 GNP와 육류소비량의 연도별 추이

공품은 유일하게 건조법에 의한 육포를 들 수 있겠으나 근래에 이르러 식품산업계에서의 육가공기술의 향상과 소비수요증대가 편승되어 육가공제품 생산에 박차를 가하게 되었다. 특히 80년대 이후부터 대기업들이 육가공업에 적극 참여함으로써 각종 육가공제품 생산이 양적으로 팽창하는 것 뿐만 아니라 질적인 향상도 아울러 형성됨을 엿볼 수 있다. 표 4에 1971년 이래 생산된 육가공제품의 생산량을 연도별로 표시하였다. 표 4에 나타나 있는 data에 의하면 지난 10년간, 소제지류(sausages)는 312%, 햄류(hams)는

4. 김정연·문수재 : 식품섭취의 다양성과 영양소 섭취수준과의 관련성에 관한 연구. 한국영양학회지(인쇄중) (1990)
5. 한석현 : 국제경쟁력 제고에 힘써야 - 육가공제품 -, 특집 : 90년대 식품산업의 발전방향, 식품공업 103, 22(1990)
6. 신현길 : 한국식품과학의 발전-육, 육제품 및 계란, 식품과학 21, 42(1988)
7. 장학길 : 가공식품과 영양, 특집 : 가공식품에 대하여, 국민영양, 117, 4(1990)

표 3. 88년도 나라별 1인당 육류소비량 (kg)

나라별	육류	쇠고기	돼지고기	닭고기	계
일본		7.6	16.0	12.9	36.5
아일랜드		21.1	30.3	16.8	51.4
네덜란드		18.8	45.4	15.0	64.2
덴마크		17.6	64.9	9.2	91.7
프랑스		30.9	34.2	9.7	75.0
서독		24.5	54.2	6.5	85.2
영국		20.8	26.2	14.1	61.1
이스라엘		18.8	- ?	33.9	52.7
미국		45.5	30.8	28.9	105.2
스위스		28.3	44.4	10.6	83.3
캐나다		40.2	29.1	28.4	97.7
아르헨티나		70.0	- ?	13.8	83.8
소련		30.4	19.8	6.9	57.1
한국		4.8	8.5	3.3	16.6
대만		2.3	38.1	15.4	55.8
홍콩		14.4	47.4	22.3	84.1
브라질		14.0	5.1	11.7	30.8
이집트		11.6	- ?	4.8	16.2
인도		0.4	- ?	0.2	0.6

\* 1988년 농림수산부 예측치

문헌 : 축산물유통편람(1988) p.162-160

1,838%, 베이컨(bacon)이 594% 그리고 기타 제품이 483%의 증가율을 나타내고 있다. 이렇게 생산 line 이 증가한다는 것은 수요의 증대를 반영하며 더욱이 소비자의 구미에 맞는 제품이 생산되며 더욱 소비량은 증가될 전망으로 본다.

소비자가 요망하는 제품의 완전성에 대한 기대 수준을 그림 2에 제시하였으며 소비자가 추구하는 점은 어디까지나 제품의 안정성, 소비에 적절한 가격과 편의성 그리고 영양적 측면에서 우리의 건강에 지장을 주지않고 향상시켜 줄 수 있는 제조건의 구비된 것이라야 하므로 이 수준에 부합된 제품의 생산을 업계에 기대하고자 한다.

## 2. 육가공제품의 영양

식품은 각종 유기·무기성분과 생화학적 물질의 혼합물로 구성되어 있으므로 가열, 산소와의 접촉반응, pH의 변화 등의 제작용에 의해 성분변화 즉 영양

표 4. 연도별 육가공품 생산량 (단위:톤)

연도별	품목별	소세지류	햄 류	베이컨류	캔류 및 기타	계
1971		939.1	91.7	2.0	251	1,284.2
1972		1,179.0	142.0	3.6	186.7	1,511.3
1973		1,299.0	234.0	14.0	10.9	1,557.9
1974		3,249.0	269.0	6.0	5.0	3,529.0
1975		3,598.0	293.0	47.0	18.0	3,956.0
1976		4,090.0	288.5	52.6	382.9	4,814.0
1977		3,830.4	317.3	60.3	-	4,208.0
1978		2,479.8	391.8	70.2	683.0	3,624.8
1979		1,473.3	773.0	72.3	339.0	2,649.5
1980		1,895.2	728.2	79.5	3,076.4	5,779.3
1981		3,083.0	1,101.0	155.0	248.0	4,722.0
1982		2,335.0	1,480.0	183.0	886.0	4,883.0
1983		2,620.1	2,498.6	503.3	1,541.2	7,163.2
1984		3,295.0	2,661.0	307.0	2,567.0	8,830.0
1985		5,338.0	4,369	280.0	3,673.0	13,707.0
1986		5,904.0	4,849.0	387.0	2,618.0	13,758.0
1987		7,748.0	7,203.8	417.0	3,301.0	18,669.8

농림수산부 자료

축산물 가격안정 및 수급자료(88년 축협중앙회)

소함량의 변화를 초래하는 일을 그렇게 놀라운 사실이 아니다. 즉 가공과정에 임하여 식품성분의 다소간의 변화는 예측하는 바이며 식품의 질적 향상과 저장성의 효과를 보유하기 위하여 가공과정에 사용되는 각종 첨가물로 인하여 가해지는 성분의 변화 또한 불가피한 일이나 이를 최소한으로 조절하여 영양소의 보유를 극대화하며 첨가물과 가공과정에서 야기되는 건강저해물질의 생산을 극소화하는 것이 앞으로의 육가공제품에 대한 연구과제라고 기대하여 본다.

제품의 가공과정의 정도와 시간에 따른 영양소의 보유상태를 그림 3에 도시하였다. 그림 3에서 보는 바와 같이 가공공정의 기술여하에 따라 제품의 영양소함량에 차이가 형성된다.

### 1) 비 가공육의 영양

육가공제품에 관한 영양문제에 대한 검토를 하기에 앞서 우선 비가공육에 대한 영양적 측면을 논하고자 한다.

우리가 식용으로 하고 있는 여러 동물의 조직은 식미가 우수한 것 뿐만 아니라 혀에 와닿는 식품의 질감으로 인해 육류는 우리 식생활에서 애용되고 있으며 또한 다른 식품류에 비해 고가이므로 더욱 귀한 식품으로 취급되고 있고 또 이의 영양적 가치는 여러측면에서 그 우수성을 나타내고 있다. 각종 육류의 영양조성과 육가공제품의 영양조성을 표 5~8에 나누어 표시하였다. 식육은 질적으로 우수한 단백질, 각종 무기질 특히 철분 및 비타민B 복합체의 좋은 급원 식품으로 알려져 있다. 이러한 영양성분은 근육의 식품으로 알려져 있다. 이러한 영양성분은 근육의 부위에 주로 존재하며 지방함량의 정도에 따라 영양소의 성분함량이 달라진다. 특히 열량은 지방성분의 함량에 따라 많은 영향을 받고 있다.

(1) 단백질

식육의 조성분을 표 5에 제시하였으며 조리된 쇠고기, 양고기, 그리고 돈육의 성분을 각기 1인 1회분의 양과 100g 단위로 그 성분을 비교하였다. 식육내의 단백질함량은 동물의 종류와 부위에 따라 다소간의 차이는 있으나 조리 전의 식육에는 23~32% 함유되어 있다(표 5참조). 육류내에 단백질 함량이 량적으로 풍부하게 함유되어 있는 것 뿐만 아니라 질적면에 있어서도 대端히 우수하다. 육류단백질은 구성되어 있는 아미노산의 종류와 그 비율이 인간의 성장조직을 유지하는데 필요로 하고 있는 amino산 pattern과 가장 유사한 조합배열로 형성하고 있다<sup>8)</sup>. 각종 식육과 가공육의 아미노산 조성을 표 9에 표시 하였다. 표 9에서 보는 바와 같이 식육단백질의 아미노산 조성은 성장에 필요한 histidine을 비롯한 모든 필수아미노산의 함량이 질과 양적으로 풍부한 조성으로 구성되어 있다. 또한 식육의 생물가\*(biological value)는 79로(albumine의 생물가=100) 식육단백질의 우수성을 나타내고 있다.<sup>9)</sup>

\* 생물가(biological value ; BV)

$$BV=100 \times \frac{\text{Food N} - (\text{FN} - \text{MN}) - (\text{UN} - \text{EN})}{\text{Food N} - (\text{FN} - \text{MN})}$$

Food N=식품내의 질소함량

MN=Metabolic nitrogen UN=Urinary nitroge

EN=Endogenous nitrogen FN=Fecal nitrogen

근육내에 함유되어 있는 총질소 중 약 95%는 단백

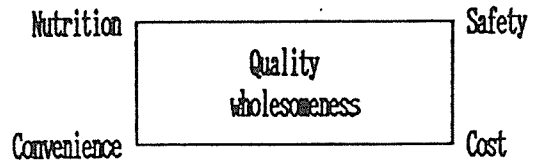


Fig. 2. Consumer's Demand Criteria

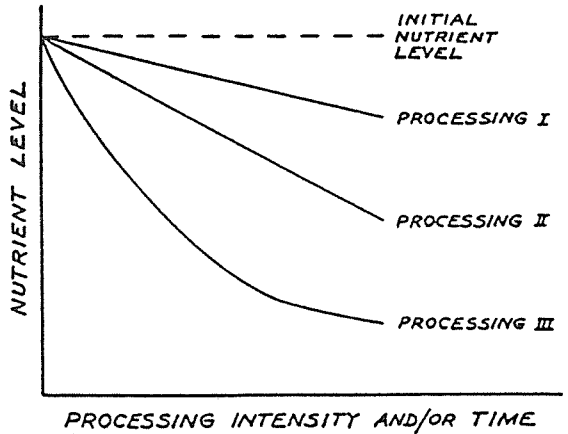


Fig. 3. Schematic illustration of change in nutrient level as a function of food processing intensity and time

질을 구성하고 있으며, 5%는 peptide류의 형태로, 또는 유리아미노산 및 기타 비단백성 질소화합물의 상태로 존재하고 있다.

(2) 지질

식육내에 함유되어 있는 지질은 두 가지 유형으로 고려되어야 한다. 즉 근육내에 존재하는 지질과 지방조직(adipose tissues)에 있는 지질은 구분하여 검토하여야 한다. 근육내에 함유되어 있는 지질은 육류를 섭취할 때 거의 같이 섭취하게 되나 식육의 근육외부에 있는 지방조직을 조리과정에서 대부분 제거하게 된다. 또한 이 두 조직내에 함유되어 있는 지질의 구성은 아주 다르다. 筋肉組織內에 함유되어 있는 지질은 adipose tissue내의 지질보다 인지질을 더 많이 함유하고 있다. 경우 근육내에는 약 0.5~1.0% 가량

8. Fennema, O.R. : Food Chemistry, 2nd ed. Marcel Dekker, Inc(1985)

9. 문수재 · 이기영 : 기초영양학, 수학사(1989)

Table 5. Proximate composition of unprocessed and processed meats

	WT (g)	H <sub>2</sub> O (%)	Energy (Kcal)	Pro (g)	Car (g)	Fat (g)	Fiber (g)	Ash (%)
<b>Meat</b>								
<b>Beef-cooked</b>								
lean	85	56	230	21	0	16.0	0	
	100	56	271	25	0	18.8	0	
regular	85	54	245	20	0	17.8	0	
	100	54	288	24	0	20.9	0	
<b>Lamb-cooked</b>								
lean and fat	63	44	220	20	0	15.0	0	
	100	44	349	32	0	24.0	0	
<b>Pork-cooked</b>								
lean and fat	89	45	334	21	0	27.2	0	
	100	45	375	23	0	30.6	0	
lean	67	54	178	19	0	10.7	0	
	100	54	266	29	0	16.0	0	
<b>Processed meat</b>								
<b>Ham</b>								
lean and fat	85	58	207	18	0	14.2	0	
	100	58	244	22	0	16.7	0	
lean	85	66	133	21	0	4.7	0	
	100	66	157	25	0	5.5	0	
<b>Bacon</b>								
bacon	19	13	109	6	0.1	9.3	0	2.0
	100	13	574	31	0.5	49.0	0	2.0
canadian	47	62	86	11	0.6	3.9	0	3.6
bacon	100	62	183	24	1.3	8.3	0	3.6
<b>Sausage</b>								
bologna	28	54	89	3	0.8	8.0	0	3.1
	100	54	318	12	2.9	28.6	0	3.1
frankfurter	45	54	145	5	1.1	13.0	0	2.5
	100	54	322	11	2.4	29.0	0	2.5
salami	57	60	145	8	1.0	11.5	0	
	100	60	254	14	1.8	20.2	0	
pork	13	45	50	3	0.1	4.0	0	1.7
sausage	100	45	385	19	0.8	30.8	0	1.7
vienna	16	60	45	2	0.3	4.0	0	2.9
sausage	100	60	281	10	1.9	25.0	0	2.9
<b>Dried-meat</b>								
	72	48	145	24	0	4.0	0	
	100	48	201	33	0	5.6	0	
<b>Corned-beef</b>								
	85	59	185	22	0	10.0	0	
	100	59	218	26	0	11.8	0	

Table 6. Lipids and cholesterol content of unprocessed and processed meats

	WT (g)	Fat (g)	sat (g)	mono (g)	poly (g)	chol (mg)
<b>Meat cooked</b>						
<b>Beef-cooked</b>						
lean	85	16.0	6.2	6.9	0.6	74
	100	18.8	7.3	8.1	0.7	87
regular	85	17.8	6.9	7.7	0.7	76
	100	20.9	8.1	9.1	0.8	89
<b>Lamb-cooked</b>						
lean and fat	63	15.0	6.9	6.0	0.9	77
	100	24.0	11.0	9.5	1.4	122
<b>Pork-cooked</b>						
lean and fat	89	27.2	9.8	12.5	3.1	92
	100	30.6	11.0	14.0	3.5	103
lean	67	10.7	3.7	4.8	1.3	71
	100	16.0	5.5	7.2	2.0	106
<b>Processed meat</b>						
<b>Ham</b>						
lean and fat	85	14.2	5.10	6.7	1.54	53
	100	16.7	6.00	7.9	1.80	62
lean	85	4.7	1.56	2.2	0.54	47
	100	5.5	1.84	2.5	0.60	55
<b>Bacon</b>						
bacon	19	9.3	3.3	4.5	1.1	16
	100	49.0	18.0	24.0	5.8	84
canadian bacon	47	3.9	1.3	1.9	0.4	27
	100	8.3	2.8	4.0	0.8	57
<b>Sausage</b>						
bologna	28	8.0	3.0	3.80	0.70	16
	100	28.6	10.8	13.60	2.40	57
frankfurter	45	13.0	4.8	6.15	1.23	23
	100	29.0	10.8	13.70	2.73	51
salami	57	11.5	4.6	5.23	1.14	37
	100	20.2	8.1	9.18	2.00	65
pork sausage	13	4.0	1.4	1.81	0.50	11
	100	30.8	10.8	13.90	3.80	85
vienna sausage	16	4.0	1.5	2.01	0.27	8
	100	25.0	9.3	12.60	1.69	50
<b>Dried-meat</b>						
	72	4.0	1.8	2.00	0.20	46
	100	5.6	2.5	2.80	0.30	64
<b>Corned-beef</b>						
	85	10.0	4.2	4.90	0.40	80
	100	11.8	4.9	5.80	0.47	94

Table 7. Vitamin content of unprocessed and processed meats

	WT (g)	Vt.A (RE)	Vt.B <sub>1</sub> (mg)	Vt.B <sub>2</sub> (mg)	Nia (mg)	Vt.B <sub>6</sub> (mg)	Fol (mg)	Vt.C (mg)
<b>Meat cooked</b>								
<b>Beef-cooked</b>								
lean	85	t	0.04	0.18	4.4	0.39	3.0	0
	100	t	0.05	0.21	5.2	0.46	3.5	0
regular	85	t	0.03	0.16	4.9	0.39	3.0	0
	100	t	0.04	0.19	5.8	0.46	3.5	0
<b>Lamb-cooked</b>								
lean and fat	63	t	0.04	0.16	4.4	0.11	2.0	0
	100	t	0.06	0.25	7.0	0.17	3.2	0
<b>Pork-cooked</b>								
lean and fat	89	3.0	0.91	0.24	4.58	0.35	4.0	0.30
	100	3.4	1.02	0.27	5.15	0.39	4.5	0.34
lean	67	2.0	0.84	0.22	4.03	0.34	4.0	0.30
	100	3.0	1.25	0.33	6.02	0.51	6.0	0.45
<b>Processed meat</b>								
<b>Ham</b>								
lean and fat	85	0	0.51	0.19	3.80	0.32	3.0	0
	100	0	0.60	0.20	4.50	0.40	3.5	0
lean	85	0	0.58	0.22	4.27	0.40	3.0	0
	100	0	0.70	0.30	5.00	0.50	3.5	0
<b>Bacon</b>								
bacon	19	0	0.13	0.05	1.39	0.05	1.0	6.0
	100	0	0.68	0.26	7.32	0.26	5.3	31.6
canadian	47	0	0.38	0.09	3.22	0.21	2.0	10.0
bacon	100	0	0.81	0.19	6.85	0.45	4.3	0.0
<b>Sausage</b>								
bologna	28	0	0.05	0.04	0.73	0.05	1.0	6.0
	100	0	0.18	0.14	2.61	0.18	3.6	21.4
frankfurter	45	0	0.09	0.05	1.18	0.06	2.0	12.0
	100	0	0.20	0.11	2.62	0.13	4.4	26.7
salami	57	0	0.14	0.20	2.02	0.12	0.0	7.0
	100	0	0.25	0.35	3.54	0.21	0.0	12.3
pork	13	0	0.10	0.03	0.59	0.04	<1	t
sausage	100	0	0.80	0.23	4.54	0.31	<7.7	t
vienna	16	0	0.01	0.02	0.26	0.02	<1	0
sausage	100	0	0.06	0.13	1.63	0.1	<6.3	0
<b>Dried-meat</b>								
	72	t	0.05	0.23	2.70	0.14	4.0	0
	100	t	0.07	0.32	3.80	0.19	5.6	0
<b>Corned-beef</b>								
	85	t	0.02	0.20	2.90	0.09	5.0	0
	100	t	0.024	0.024	3.40	0.11	5.9	0

Table 8. Mineral composition of unprocessed and processed meats

	WT (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	Mg (mg)	P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Zn (mg)
<b>Meat cooked</b>								
<b>Beef-cooked</b>								
lean	85	9.0	1.8	21	134	256	65	3.74
	100	10.6	2.1	25	158	301	77	4.40
regular	85	9.0	2.1	18	144	248	70	3.88
	100	10.6	2.5	21	169	292	82	4.56
<b>Lamb-cooked</b>								
lean and fat	63	16.0	1.5	11	132	195	46	2.90
	100	25.4	2.4	18	210	310	73	4.60
<b>Pork-cooked</b>								
lean and fat	85	4.0	0.8	23	190	323	64	1.74
	100	4.5	0.84	26	213	363	72	1.96
lean	67	3.0	0.7	21	178	305	57	1.61
	100	4.5	1.0	31	266	455	85	2.40
<b>Processed meat</b>								
<b>Ham</b>								
lean and fat	85	6.0	0.7	16	182	243	1009	1.97
	100	7.1	0.9	19	214	286	1187	2.30
lean	85	6.0	0.8	19	193	256	1128	2.19
	100	7.1	0.9	22	227	317	1327	2.60
<b>Bacon</b>								
bacon	19	2.0	0.3	5	64	92	303	0.62
	100	10.5	1.7	26	337	484	1893	3.30
canadian	47	5.0	0.4	10	138	181	719	0.79
bacon	100	10.6	0.8	21	294	385	1529	1.68
<b>Sausage</b>								
bologna	28	3.0	0.4	3	26	51	289	0.55
	100	10.7	1.5	11	93	182	1032	1.96
frankfurter	45	5.0	0.5	5	39	75	504	0.83
	100	11.0	1.2	11	87	167	1120	1.84
salami	57	7.0	1.5	7	66	113	607	1.22
	100	12.0	2.6	12	116	198	1065	2.14
pork	13	4.0	0.2	2	24	47	168	0.33
sausage	100	31.0	1.2	15	185	362	1292	2.54
vienna	16	2.0	0.1	1	8	16	152	0.26
sausage	100	12.5	0.9	6	50	100	950	1.63
<b>Dried-meat</b>								
	72	14.0	2.3	27	287	142	3053	4.11
	100	19.4	3.2	38	399	197	4240	5.70
<b>Corned-beef</b>								
	85	17.0	3.7	13	90	51	802	3.70
	100	20.0	4.4	15	106	60	944	4.40

의 인지질(phospholipids)을 내포하고 있으며, 인지질을 구성하고 있는 지방산은 중성지방보다 불포화지방산을 더 많이 함유하고 있다. 따라서 살코기부위에는 adipose tissue 보다도 불포화도가 높으며 이는 육질의 산패도와도 연관성이 있다.

육질의 색깔에 따라 지방함량과 지방산의 종류의 차이도 있다. 그러므로 최근에 이르러 특히 건강에 유의하는 많은 사람들의 혈액 순환기계 질환과 연관이 있어 포유동물의 적색육(red meat)을 기피하려고 하는 경향이 고조되고 있기는 하나 이 문제에 대하여는 아직까지 학자들 간에 논의가 많다. 즉 식생활에서 육류섭취를 적절한 양을 취하였음에도 불구하고 동맥 경화증을 유발한다고 하는 확고한 과학적 근거는 아직까지 없다<sup>8)</sup>. 또한 각 포유동물의 육류내에 함유되어 있는 cholesterol의 양은 일반적으로 육류 100g 당 75~80mg이며 이는 cholesterol이 사람의 건강에 유익하지 못하다는 선보다 훨씬 못미치는 양이다<sup>10)</sup>. 표 6에 제시되고 있는 cholesterol 함량은 조리 후의 치이며 육류의 종류와 지방함량에 따라 차이를 보이고 있다.

### (3) 비타민류와 무기질

동물의 근육조직은 비타민 B 복합체의 좋은 급원 식품이 되고 있으며 특히 지아민, 리보후라민, 나이아신, 피리독신, 엽산 그리고 비타민B<sub>12</sub> 등의 비타민이 상당량 함유되고 있다(표 7 참조). 특히 돼지고기에는 thiamin이 100g 당 1.25mg이나 함유되어 있어 좋은 급원식품으로 치고 있다. 그러나 이들 비타민의 함량은 동물의 종류와 부위에 따라 많은 차이가 있다. 더우기 사육할 때의 사료의 질, 연령, 성별 및 동물의 일반적 건강상태 등이 비타민 함량을 결정하는데 영향을 끼치고 있다. 지용성 비타민과 비타민C는 육류에 별로 많이 함유되어 있지 않다.

육류는 각종 무기질의 좋은 급원식품이며 특히 철분과 인은 많이 함유되어 있다. 붉은색 살코기에 함유되어 있는 철분은 헴철로 체내흡수율이 대단히 우수하여 약 40%를 나타내고 있는 반면 비헴철(채소, 계란, 우유내에 함유되어 있는 철분의 형태)은 흡수율이 좋지 않다<sup>9)</sup>. 우리나라 사람들의 철분섭취 중 동물성식품에서 오는 비율은 약 30%에 해당되며 그중 헴철분은 불과 5.8%이다<sup>9)</sup> (표 10 참조). 표

Table 9. Summary of the amino acid composition of pork, beef, lamb, and processed meat samples(amino acids as percentage in the protein)

Amino Acid	Pork	Lamb	Beef	Processed Meats
Leucine	7.53	7.42	8.40	7.36
Valine	4.97	5.00	5.71	5.24
Isoleucine	4.89	4.78	5.07	4.94
Methionine	2.50	2.32	2.32	2.21
Threonine	5.12	4.88	4.04	3.92
Phenylalanine	4.14	3.94	4.02	3.95
Arginine	6.33	6.86	6.56	6.57
Histidine	3.23	2.68	2.94	2.83
Lysine	7.77	7.65	8.37	7.38
Tryptophan	1.35	1.32	1.10	1.04
Glutamic acid	14.51	14.35	14.35	12.90
Aspartic acid	8.92	8.46	8.75	9.10
Proline	4.60	4.80	5.40	5.23
Tyrosine	3.02	3.21	3.24	2.87
Glycine	6.10	6.74	7.11	7.98
Serine	3.97	3.93	3.77	4.18
Cystine	1.31	1.34	1.35	1.47
Alanine	6.30	6.30	6.40	6.40
Total nitrogen accounted for, %	85.4	85.6	87.8	85.7

Source : Schweigert and Payne(1956).

10은 영양소 섭취 상태를 연차적으로 정리하여 그 추이를 관찰하여 보았다. 우리나라의 식생활에서 문제가 되는 영양소 중에서 철분을 들 수 있으며 특히 사춘기 여아나 가임기 여성은 이 문제에 해당된다. 그러므로 이러한 집단에게는 특히 철분섭취에 더 유념하도록 교육함이 급선문제라고 하겠다. 육류에는 철분과 인외에 나트륨이 60~85mg%, 카리가 300~450mg%, 아연(Zn) 2.0mg~4.6mg% 함유되어 있다. 육류는 Ca의 좋은 급원식품이 못된다.

### 2) 가공육의 영양

이사에서 언급한 대로 포유동물의 근육에는 각종 영양소가 풍부하게 함유되어 있는 한편 식미가 좋아 육류는 우리의 식생활에 기여하는 바가 많다. 그러나



Table 10. The Annual Changes of Nutrients(day/head)

Year	1969	1973	1977	1981	1984	1987	*Rate of changing value	
Energy, Kcal	2105	2059	2134	2040	1900	1819	86.41	
Protein	Total, g	65.6	64.4	71.0	69.0	69.3	79.2	120.73
	Annual, g	6.8	11.4	17.2	22.5	26.4	38.9	572.06
Lipid	Total, g	16.9	19.2	28.1	20.3	24.0	29.7	175.74
	Annual, g	5.7	9.2	8.4	6.3	8.1	10.8	189.47
Calcium, mg	444	382	487	559	481	464	104.05	
Iron, mg	24.8	11.0	14.2	15.8	13.9	22.8	91.94	
Vitamin A, IU	1400	892	1427	1804	1680	1204	86.00	
Thiamin, mg	1.8	1.1	1.4	1.8	1.2	1.0	58.52	
Riboflavin, mg	1.3	0.8	0.9	1.2	1.0	1.1	86.72	
Niacin, mg	27.8	16.0	19.0	20.1	22.7	17.7	63.67	
Ascorbic acid, mg	89.0	67.7	91.0	67.2	58.6	51.2	57.53	

\* Rate of changing value = 87/69 × 100(%)

이러한 제조조건은 미생물 증식에 호조건을 부여하는 것 뿐만 아니라 각종 생물학적 반응에 의하여 신선도가 퇴화되어 식용으로 부적절한 상태가 된다.

식품의 저장성을 높이고 식미를 향상시키기 위하여 육가공기술이 도입되어 육류를 가공처리하여 생산하는 제품으로 우리의 식생활에 풍요로움을 제공하여 준다. 육류의 가공공정에 사용하는 염지법과 훈제법으로 인해 신선육이 지니고 있는 영양성분에 변화를 초래하고 있으므로 여기에서 야기되는 영양문제를 다각도로 검토하여 보고자 한다.

(1) 염지(curing)과정과 영양문제

육가공에 있어서 염지과정에서의 영양소의 변화는 그렇게 크지 않다고 하는 사실이 여러 연구에 의하여 밝혀졌다. 그러나 가열과정은 단백질의 생물가에 영향을 끼치고 있다. 생물가의 감소는 다음의 과정에 의한다. 즉 (1) Maillard 반응에 의한 lysine의 생체 이용률 저하 (2) Cross-linkage 반응에 의한 (=CH-N=links) 소화관내에서 효소분해에 저항을 받아 소화성의 저하 그리고 (3) 염화 또는 탈유황으로 인한 함유화아미노산의 파괴 등의 과정으로 단백질의 질적 측면에 영향을 끼치게 된다. Rubin은 신선돈육의 PER가 약 3.0인데 비해 luncheon meat의 PER\*는 2.76, 2.66으로 단백질이 질적 감소를 제시하였으며

같은 양으로 corned beef도 NPU\*\*가 0.75에서 0.55로 감소되었다는 보고가 있다<sup>13)</sup>. 그러나 표 9에서 보는 바와 같이 아미노산 조성에 있어서 신선육과 가공육과의 사이에는 유사성이 있음을 관찰한다. 육가공제품의 단백질의 질은 염지나 가열과정에 다소간의 영양소의 손실은 있겠으나 양질의 단백질 함유 식품으로 우리의 식생활에 있어 그 공헌도가 높은 것으로 기대한다.

\* 단백질효율 (protein efficiency ratio : PER)

$$PER = \frac{\text{실험동물의 체중증가량 (g)}}{\text{단백질 섭취량 (g)}}$$

\*\* 총단백질의 체내이용

(net protein utilization ; NPU)

$$NPU = 100 \times \frac{\text{Food N} - (\text{FN} - \text{MN}) - (\text{UN} - \text{EN})}{\text{Food N}}$$

$$= 100 \times \frac{\text{체내에 보유된 질소의 양}}{\text{섭취한 질소의 양}}$$

육가공 제품내에 함유하고 있는 지질함량은 가공제품의 따라 다르며 salami와 ham을 제외하고는 25g % 내외로 일반적으로 지방함량이 높은 식품으로 보고되고 있다(표 5 참조). 그러나 조리과정에서 지방질이 침출되는 분량을 고려하면 실제로 섭취되는 지질의 양은 분석표에 제시하고 있는 양과는 많은 차이가 있을 것이다.

지질은 식품속에 맛성분을 제공하여 주는 역할을

표 11. 都市·農村 및 年齡別 햄·소시지 利用

調査數(比率)

	全 國				都 市				農 村			
	자주 이용	가끔 이용	전혀 안씀	計	자주 이용	가끔 이용	전혀 안씀	計	자주 이용	가끔 이용	전혀 안씀	計
20歲未滿	35 (20.1)	109 (62.6)	30 (17.3)	174 (100.0)	31 (24.0)	78 (60.5)	20 (15.5)	129 (100.0)	4 (8.9)	31 (68.9)	10 (22.2)	45 (100.0)
20~30	51 (13.8)	245 (66.0)	75 (20.2)	371 (100.0)	46 (14.1)	216 (66.1)	65 (19.8)	327 (100.0)	5 (11.4)	29 (65.9)	10 (22.7)	44 (100.0)
30~40	62 (11.2)	368 (66.6)	123 (22.2)	553 (100.0)	61 (12.3)	330 (66.4)	106 (21.3)	497 (100.0)	1 (1.8)	38 (67.8)	17 (30.4)	56 (100.0)
40~50	33 (8.3)	248 (62.3)	117 (29.4)	398 (100.0)	31 (10.0)	190 (61.3)	89 (28.7)	310 (100.0)	2 (2.3)	58 (65.9)	28 (31.8)	88 (100.0)
50~60	16 (5.1)	160 (51.1)	137 (43.8)	313 (100.0)	10 (4.9)	112 (54.3)	84 (40.8)	206 (100.0)	6 (5.6)	48 (44.9)	53 (49.5)	107 (100.0)
60歲以上	3 (1.6)	73 (38.2)	115 (60.2)	191 (100.0)	3 (2.3)	50 (38.2)	78 (59.5)	131 (100.0)	0 (0.0)	23 (58.3)	37 (61.7)	60 (100.0)

하는 것 뿐만 아니라 음식의 질감을 좋게하여 혀에 닿는 촉감을 부드럽게 하는 기능적 성질을 지니고 있으며 또한 지용성비타민의 운반자로 식품에 있어서 필요불가결한 요소이다.

현재 우리나라 사람들의 평균적인 지방섭취량은 국민 1인 1일 29.7 g (1987년)으로 총열량섭취의 14.7%에 불과하다. 동물성식품에서 얻는 지질의 총섭취량은 1인 1일 10.8 g이며 어패류에서 공급받는 지질을 제외한 동물성지방은 오로지 6.4 g 밖에 되지 않으며, 그러기 때문에 지방섭취는 질적인 면에서는 우려될 바 없으며 도리어 양적으로 지방섭취량을 좀 더 증가하는데 노력해야 할 형편이다.

그러나 일부 에너지 과잉섭취 계층에서는 지방의 과잉섭취(특히 포화지방산)에 대한 절제가 필요하다.

소비자로서 육가공제품의 섭취에서 크게 우려하는 점은 다량의 염분섭취와 지질의 문제라고 본다. 이러한 실정에서 육가공제품의 지질과 염분함량을 어느정도 낮을 있는 가능성에 대한 연구가 진행되고 있다<sup>3, 14)</sup>. Frankfurter형 sausage를 제조하는데 지방 함량을 25%에서 17%로 감소시키고 또 염분의 농도를 1.25~2.0%에서 1.5%로 감소시킨 제품에 대한 평가에서 배합비를 조절함으로써 저지방, 저염도의 frankfurter sausage의 제증가능성을 제시하고 있다<sup>15)</sup>.

우리의 식생활에서 주로 섭취하고 있는 지질의 유형은 포화지방산보다 불포화지방산을 다량 함유한 지질을 더 섭취하고 있다. 영양학자들은 지질섭취에 있어서의 이상적인 P/S ratio(P=polyunsaturated

10. Tu, C., Pawric, W.D. and Fennema, O. : Free and esterific cholesterol content of animal muscles and meat products. *J. Food Sci.*, 32, 30(1967)
11. Burger, I.H. and Walters, C.I. : The effect of processing on the nutritive value of Food-The effect of processing and the nutritive value of flesh foods. *Proc. Nutr. Soc.* 32, 1(1973)
12. Hand, I.W., Hollingsworth, C.A., Calkins, C.R. and Mandiga, R.W. : Effects of preblending reduced fat and salt levels on frankfurter characteristics. *J. Food Sci.* 52, 1149(1987)
13. Barbut, S. and Miltal, G.S. : *Meat Science* 26, 177 (1989)
14. Terrell, R.N. : Reducing the sodium content of processed meats. *Food Technol.*, 66(1983)
15. Irickson, A.B., et al. : The effect of partial hydrogenation of dietary fats of the ration of polyunsaturated to saturated fatty acid and of dietary cholesterol upon plasma lipid in man. *J. Clin. Invest.* 43, 2017(1974)

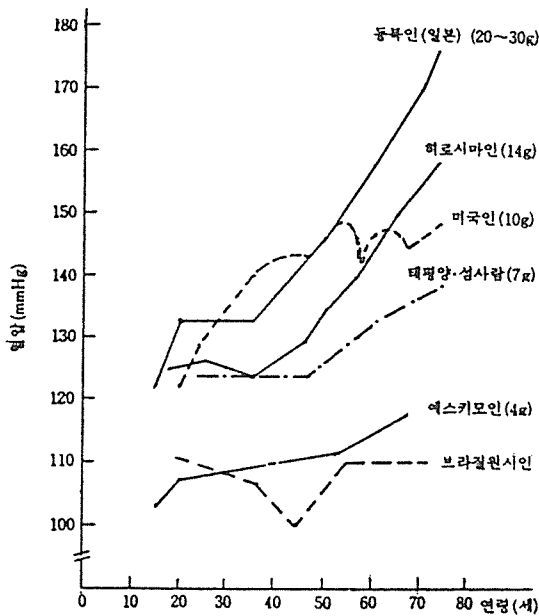


그림 4. 일상적인 식염섭취량과 혈압과의 관계

fatty acid, S=saturated fatty acid)를 1~2로 제시하고 있다<sup>9, 15)</sup>. P/S ratio가 1미만인 경우는 지질섭취에서 포화지방산이 증가하므로 따라서 cholesterol 섭취도 높은 경향을 나타나게 된다. 구미 각국에서의 식생활 동물성식품 위주이며(표 3 참조) 이로인해 지방의 섭취량이 높고 또 그들의 P/S ratio가 1 혹은 2 미만이 될 우려가 있으나 우리나라 사람들의 식구조는 이와는 그 양상이 달라 지방의 섭취량도 낮거나와(표 10 참조) P/S ratio도 1.7 이상을 나타내는 실정이다.

우리나라 국민의 식생활 의식구조를 조사하는데 나타난 육가공제품의 소비패턴에 의하면 햄·소세지 등의 육가공제품의 소비가 농촌보다 도시가, 남자보다 여자, 그리고 연령별로 보면 도시·농촌 모두 연령이 낮은 층에서 육가공제품을 더 소비하고 선호하는 경향이였다. 특히 도시에서는 20대, 30대 그리고 농촌에서는 10대, 20대의 순으로 그 소비성향이 증가함을 보이고 있다(표 11 참조). 낮은 연령층에서 육가공제품을 선호하는 경향은 앞으로 이 제품의 소비량이 더 증가할 것을 예측케 한다. 그러나 일본에서는 우리나라 청소년들의 식기호가 가공식품을 선호하는 방향으로 가고 있음을 우려하고 있다. 이는 가공식품의 식품으로서의 안전성에 대한 우려하고 생각한

다. 소비자들이 육가공제품을 섭취하였을 때 염려하는 요소는 ① 포화지방산과 cholesterol ② 혈압상승의 원인이 될 인자중 하난인 염분의 과다섭취 ③ curing 과정에서 적색을 고정시키기 위하여 첨가하는 Na-nit-rate 와 Na-nitrite가 amine류와 결합하여 nitroso-amine류를 형성하므로 이것이 carcinogen의 역할을 할 것이라는 두려움에서이다. 식염의 과다섭취가 혈압을 상승시킨다는 사실은 여러 역학조사 및 실험적 근거에 의해 분명한 사실로 알려졌다<sup>16)</sup>. 그림 4는 식염의 섭취와 혈압과의 관계를 표시한 것으로 여러나라 민족의 식습관에서 오는 염분섭취량과 혈압이 가회에 따라 형성되는 상관관계를 표시한 것이다. 그림 4에서 보는 바와 같이 하루에 식염을 10g 이하 섭취하는 사람은 20~30g 섭취하는 사람들 보다 혈압이 낮은 것을 나타내고 있다. 젊었을 때 혈압이 낮아도 염분섭취가 높으면 가회에 따라 혈압이 상승하고 있음을 또한 보여주고 있다. 우리나라 국민의 1인 1일 식염 섭취량은 약 20g으로 추산되고 있으며<sup>16)</sup> 섭취량을 약 10g 정도로 조절할 것을 제의하고 있다. 표 8에서 관찰하여 가공육과 비가공육내에 함유되어 있는 나트륨(Sodium, Na)의 함량은 크게 차이가 있다. 이는 curing 공정에서의 식염이나 Na-nit-rate 또는 Na-nitrite의 첨가 때문이며 육가공 공정에서 이들 첨가물의 첨가과정은 필수적이며 불가피한 공정과정이다. 육가공제품에서의 염의 역할은 다양하며 이를 요약하면 다음과 같다. ① 단백질을 활성화시켜 수화력과 보수성을 증진시키고, ② 가열처리된 제품을 진공포장한 후의 수분손실을 감소시키고, ③ 단백질의 결합성을 증진시켜 육의 질감(texture)를 향상시키고, ④ 육반죽(meat batter)의 점성을 높여 지방과 잘 혼합하여 육의 레오로지성을 육성시켜 안정성있는 반죽을 형성시키며, ⑤ meat system에서의 pH를 증가시키고, ⑥ 향미를 향상시키고, 그리고 ⑦ 미생물 증식을 억제하여 육가공제품의 저장성을 높이는 등 그 역할이 다양하다<sup>14)</sup>.

이렇게 육가공제품에서의 염분의 문제는 식품의 질적 문제점으로 볼 때는 필요한 것이나 높은 함유량은 영양과 건강적 측면에서는 조절되어야 할 점이다. 우리나라 시장에 나와 있는 국산 및 수입제품

16. 문수재 등 : 성인병, 한국성인병예방협회(1986)

표 12. 햄 12종 염도조사표

검체번호	제품명	제조회사	중량(g)	염도(%)	제품 1개당 들어 있는 식염량(g)
H-1	로스팜	(주) 롯데 햄 우유	200	1.92	3.84
H-2	런천미트	(주) 롯데 햄 우유	210	1.83	3.84
H-3	저염도 스퀘	(주) 제일제당	200	2.36	4.72
H-4	하스디너	(주) 제일제당	130	1.68	2.18
H-5	Spam	미국 Hormel	340	2.35	7.99
H-6	Pork luncheon meat	덴마크 Tulip	340	1.78	6.05
H-7	SLLVA	핀란드 Jalostaja	340	1.67	5.68
H-8	VLEVY ham	Belgium	454	1.60	7.26
H-9	Chopped ham	덴마크 Plumrose	340	1.74	5.92
H-10	Pork luncheon meat	덴마크	340	1.74	5.92
H-11	Shoulder picnic	덴마크 Danish crown	450	2.18	9.81
H-12	Danish crown luncheon meat	덴마크 Danish crown	340	2.23	7.58

12종에 달하는 육가공품을 소비자 문제를 연구하는 시민의 모임(조영황)<sup>17)</sup>에서 염분함량을 분석 조사한 data를 표 12에 제시하였다. 표 12에서 보는 바와 같이 시판되고 있는 ham류의 염도가 2.0% 이상인 것이 4종이며 그 외 제품은 1.6 g %~1.92 g %를 나타내고 있다.

### (2) 훈연(smoking)과정과 영양문제

염지와 훈연과정에서 약 300종에 달하는 화학물질이 개재됨이 판명되었다고 한다.<sup>18)</sup> 나무연기속에 존재한다고 하는 화학물질은 carbonyl류(aldehydes와 ketones), 유기산, phenol류, 유기염류, 알콜류, hydrocarbon(polycyclic aromatic compound를 포함) 그리고 기체로 일산화탄소(CO), 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 산소와 질소 등이 함유되어 있다.

훈연과정에 의하면 제품내의 영양소에 영향을 주는 과정으로 두 가지 측면을 고려할 수 있다. 즉 훈연과정이 항산화 및 방부작용을 함으로서 영양소의 손실을 방지하는 양적 손실을 보는 면을 고려할 수 있다. 훈연의 항산화역할은 제품내의 지방 산화를 방지하여 선도를 유지하여 준다. 반면 및 훈연과정에서 손실을 받는 영양소는 비타민류이며 특히 많은 영향을 받는 영양소는 thiamin이다(표 7 참조).

염지와 훈연 과정에서 형성되는 nitrosamine은 앞서 지적한 대로 carcinogen의 가능성으로 인하여 육가공 제품의 섭취를 우려하게 된다. Marvish<sup>19)</sup> 및 기타 학자들의 연구에 의하여 ascorbic acid는 Na-Nit-rite와 amine에서 형성되는 N-nitrosamines을 방지하는 효과가 있다고 한다. 그 뿐만 아니라 carotene과 vitamin A도 또한 nitrosamines의 형성을 억제하는 효과가 있다고 한다<sup>18)</sup>

### 3. 맺 는 말

우리나라 사람들의 생활구조와 가치관의 변화 그리고 경제성장에 따른 각 개인, 각 가정의 식기호의 변화가 식생활에 있어서의 고급화, 맛의 다양성 그리

17. 조영황, 일간보사 2호 4 : 3(1990)

18. Daun, H. : Antioxidative properties of selected smoked meat products, 15th European Meeting Meat Res. Workers, Helsinki, Finland, 274(1969)

19. Marvish, S.S., Wallcaue, I., Eagen, M. and Shuhick, P. : Ascorbate-nitrite reaction : Possible means of blocking the formation of carcinogen N-nitroso compounds, *Scivence*, 177, 65(1972)

고 편이성을 점차 추구함에 따라 가공, 반가공 식품의 소비가 앞으로 가일층 증대하여질 것은 피할 수 없는 규정 사실로 되어가고 있다.

영양학적 견지에 있어서도 육가공제품은 영양밀도가 높은 식품으로서 양질의 단백질, 급수이용율이 높은 철분, 각종 무기질과 비타민B 복합체의 좋은 급원식품으로 그 가치를 높이 평가할 수 있다. 그러나 우리의 식생활의 균형을 잃을 정도도의 육가공제품의 빈번한 선택과 다량 섭취는 고도의 염분의 섭취와 더불어 포화지방산과 cholesterol에 의한 건강상의 장애를 초래한 우려를 남기게 된다. 이러한 폐단은 비단 육가공제품의 식품섭취에 한한 것이 아니며 어떤 경우든 식품선택의 불균형이 형성될 때 같은 결과를 낳게 되는 것이다.

Ham, sausage류, 그리고 bacon과 같은 육가공식품은 어디까지나 구미의 전통식품이며 외래식품이기 때문에 한국형 식생활속에 정착하려면 아직도 시간이 요하게 될 것이다. 다만 육가공업계에 바라는 소비자의 소리는 제품의 품질향상과 더불어 안정성, 편이성을 충분히 고려하고, 일반국민이 쉽게 이용할 수 있는 적절한 가격, 그리고 영양적 측면에서 우리의 건강을 증진시킬 수 있는 영양소의 급원식품이 될 수 있고 소비자가 신뢰심을 가지고 안심하게 사용할 수 있는 제품이기를 기대하여 본다.

\* 이 원고는 1990년 11월 2일 사단법인 한국식품과학회 주최 육가공협회 후원으로 이루어진 “육가공산업의 발전방향”에서 발표된 내용으로써 한국식품과학회에서 발행하는 식품과학과 산업 제23권 제4호에 게재된 것임.