

# 한국인의 영양수준과

# 우유의 영양가치

金 榮 教

(고려대학교 농과대학장)

## 1. 우리나라의 영양수준

우리가 살아가는데 있어서 식생활은 우리들의 건강과 가장 밀접한 관계가 있다.

우리나라는 옛부터 곡물위주의 식생활을 하여 왔으며 흉년일 때는 초근목피로 연명할 때가 많았다.

최근에 와서 경제발전이 이룩되고 농업생산이 급진적으로 발달되어 춘궁기(보릿고개)는 옛말처럼 식료품이 풍부해지고 기호식품, 가공식품 등을 즐길 수 있게 되었다.

이러한 시점에서 많은 사람들은 우리의 식생활을 개선할 때가 되었다고 생각하고 있다.

영양면에서 섭취량보다도 식품의 질적인 면을 개선해야될 것으로 생각하고 있다.

우선 우리나라의 영양수준을 살펴보고 세계 여러나라의 영양수준과 비교하면서 동물성식품중에서도 왜 우유 및 유제품의 섭취가 더욱 바람직한가에 대해서 언급하고자 한다.

표 1은 우리나라 국민이 하루에 섭취하는 주요 식품공급량의 평균치로서 1966년부터 1978년까지를 격년으로 표시한 것이다.

곡류전체를 보면 1970~1972년 사이에 섭취량이

가장 많았으며, 그 후 연차적으로 감소경향을 나타내고 있으나 1978년도에는 1977년(522.6 g)에 비해서 약간 증가하고 있다.

쌀의 소비량도 곡류소비와 비슷한 경향을 나타내고 있다.

밀가루는 1972~1973년에 소비가 많았었고, 그 후 감소됐다가 다시 소비가 증가하기 시작하였다. 보리의 소비량은 연차적으로 감소현상을 나타내고 있다.

기타 두류, 채소류, 과일류, 육류, 계란류, 우유류, 유지류(기름)등은 연차적으로 소비가 증가되고 있으며, 영양면으로 볼 때 매우 바람직한 경향이라 할 수 있다.

어패류는 1978년도에 약간 감소되고 있다.

### 1) 熱量供給

열량공급을 보면 1978년도의 공급량은 국민 1인 1일당 2,533Kcal이며 그 내용은 곡류로부터 1,813Kcal로서 전체공급량에서 차지하는 비중은 72.8%이며 동물성 식품으로부터는 231Kcal로서 전체공급량의 9.1%를 차지하고 있다.

공급열량을 구성영양소별로 보면 당질로부터 76.5%, 단백질로부터 11.7%, 지방으로부터

표 1. 우리나라 1인 1일당 식품공급량 (單位: g)

연도	1966	1968	1970	1972	1974	1976	1978
곡·류	467.7	526.5	534.0	553.1	543.7	530.4	529.5
쌀	311.1	322.7	357.4	341.5	351.4	330.6	369.1
밀가루	35.0	76.1	68.7	95.2	70.3	83.7	88.5
보리	112.8	117.1	100.8	110.4	110.5	107.5	52.5
기타	8.8	10.7	7.0	6.1	11.6	8.7	19.5
薯類	187.6	147.6	153.4	119.9	81.6	99.3	68.6
雪糖類	5.7	12.0	17.1	16.6	15.8	16.4	30.6
豆類	13.7	17.6	18.3	16.8	19.0	26.4	28.4
菜蔬類	122.1	146.3	164.2	170.6	178.6	186.4	284.9
果實類	23.1	24.4	27.5	31.0	35.6	35.9	44.3
肉類	22.1	22.2	22.8	25.2	25.2	26.4	31.8
鷄卵類	5.9	5.6	8.7	9.6	10.6	11.2	13.4
牛乳類	4.3	3.8	4.9	7.0	10.2	14.5	24.1
魚貝類	46.5	38.1	40.2	51.3	54.6	65.5	60.9
海藻類	3.7	7.2	7.2	7.2	21.6	15.9	10.2
油脂類	1.5	3.4	4.0	5.5	6.2	8.4	12.2

11.8%를 공급하고 있다.

### 2) 蛋白質 供給

1968년도의 단백질의 총 공급량은 73.8g으로서 국민 1인 1일당 단백질 소요량 70g을 상회한다.

이 가운데 동물성 단백질의 공급량은 18.6g으로서 전체의 25.2%에 불과하다.

### 3) 脂肪 供給

1978년도의 지방공급량은 33.1g으로 전년에 비

해 3.9g(13%) 증가하였으며 매년 증가하는 경향에 있다.

### 4) 無機質 供給

칼슘 공급량은 0.48g으로서 국민 1인 1일 소요량 0.6g보다 0.12g 낮은 수준이다.

철분의 공급량은 12.7mg으로서 1일 평균 소요량 13mg과 대체로 비슷한 수준이다.

### 5) 비타민류 供給

비타민 A의 공급량은 1982 I.U로서 평균 소요량과 비슷한 수준이고, 비타민 B<sub>1</sub>(치아민)의 공급량은 1.8mg으로서 평균 소요량 1.4mg을 상회하고 있다.

비타민 B<sub>2</sub>(리보 플라빈)의 공급량은 0.91mg으로서 국민 1인 1일당 평균 소요량 1.3mg에 크게 미달하는 수준이다.

나이아신의 공급량은 23.76mg으로서 평균 소요량 15mg에 비해서 높은 수준이다.

비타민 C의 공급량은 107.8mg으로서 조리에 따른 손실을 고려하더라도 1일당 평균 소요량 60mg에 이르는 수준이라 할 수 있다.

## 2. 영양공급상태의 국제비교

### 1) 熱 量

여러나라의 1인 1일당 열량공급량을 보면 표 2와 같다.

우리나라 국민 1인 1일당 공급에너지는 앞에서 언급한 바와 같이 2,533Kcal(1978년도)인데 대해서 외국의 경우 연도의 차는 다소 있으나 구미제국에서는 3,000Kcal이다.

이것은 주로 油脂類가 많은데 기인한다.

동남아시아 국가들은 우리보다 낮으며, 우리나라와 일본, 대만등은 구미제국 수준과 동남아시아

표 2.

각국의 1人 1日當 열량공급량

나 라 이 름	연 도	열 량 Kcal	한 국 =100	구 성 비				
				전분질식품 (%)	동물성식품 (%)	설탕 (%)	油脂類 (%)	기 타 (%)
한 국	1978	2,533	100	79	9	5	4	3
일 본	77	2,490	98	51	15	11	12	11
대 만	77	2,753	109	57	18	7	9	9
뉴 우 지 련 드	75	3,153	124	26	49	12	5	8
덴 마 크	75	3,038	120	25	40	17	14	4
미 국	75	3,201	126	22	38	16	17	7
브 라 질	74	2,513	96	37	13	17	8	25
서 독	75	3,059	121	26	38	13	15	8
스 웨 덴	75	2,904	115	26	42	15	11	6
스 위 스	75	3,052	120	25	38	14	13	10
알 젠 틴	74	3,403	134	29	29	13	12	17
영 국	75	3,059	121	29	37	17	12	5
이 태 리	75	3,604	142	46	22	9	15	8
인 도	74	1,971	78	68	5	9	6	12
카 나 다	75	3,127	123	27	36	15	11	11
파 키 스탄	74	2,132	84	65	10	14	8	3
프 랑 스	75	3,207	127	28	39	12	14	7
필 리 핀	75	2,290	90	64	12	9	4	11
네 데 란 도	75	3,156	125	25	32	14	19	10

아국가 수준의 중간에 있다고 할 수 있다.

에너지源은 쌀을 주식으로 하는 우리나라를 비롯하여 동남아시아 제국과 구미제국 사이에는 큰 차이가 있어서 동남아시아국가들은 에너지원의 50%이상을 곡류 및 감자류의 전분질 식품에 의존하고 있다.

특히 우리나라는 에너지원의 79%를 澱粉質食品으로 부터 얻고 있어서 부족한 곡류를 수입할 수 밖에 없었던 시기에도 곡류위주의 한국인 식생활 양식을 버리지 못하였었다.

이 점은 앞으로 식생활개선과 쌀 소비 절약을 위하여 주목할만한 현상이라고 할 수 있다.

즉 다른 여러나라에 비해서 동물성식품, 당류,

유지류(기름)등의 섭취량이 너무 적으며, 일본, 대만보다도 곡류소비량은 훨씬 많은데 대해서 동물성식품, 설탕, 유지류의 섭취는 많이 떨어지고 있다.

### 2) 蛋白質

우리나라 국민 1인 1일당 단백질 공급량은 1978년도 73.8g으로 일본, 대만등과 함께 구미제국에 비해서 영양 3要素중 가장 차가 적은 것으로 되어 있으나 육류, 계란류, 우유등 동물성 단백질량은 18.6g에 불과하며 총 섭취단백질의 25%에 지나지 않는다.

표 3에서 보는 바와 같이 다른 여러나라에 비

표 3.

각국의 1인 1日當 단백질 및 지방 공급량

나라이름	단 백 질				지 방 질				國民所得 (弗)
	공급량	한국=100	동물성 단백질	동물성 단백질비	공급량	한국=100	油脂類	油脂類比	
韓 國	73.8 (g)	100	18.6 (g)	25 (%)	33.1 (g)	100	12.2 (g)	37 (%)	1,279
日 本	79.5	108	36.9	46	62.9	190	32.6	52	6,095
臺 灣	76.6	104	28.7	37	77.5	234	26.6	34	1,181
뉴우질랜드	112.3	152	73.6	69	146.9	444	18.2	12	4,280
덴 마 크	88.8	120	63.2	71	152.0	459	47.6	31	6,810
美 國	102.9	139	72.4	70	160.4	485	61.6	38	7,120
브 라 질	62.1	84	21.2	34	48.0	145	23.2	48	748
西 獨	84.8	115	55.8	66	157.9	477	52.5	33	6,772
스 웨 덴	94.4	128	68.3	72	130.6	395	36.8	28	8,150
스 위 스	87.6	119	56.3	64	152.1	460	44.1	29	8,410
알 켈 린	107.1	145	67.1	63	112.6	340	41.2	40	1,460
英 國	88.4	120	55.4	63	136.4	412	59.7	30	4,137
伊 太 利	116.0	157	51.0	44	130.4	394	12.8	46	3,120
印 度	48.1	65	5.5	11	29.3	89	38.1	44	120
카 나 다	98.0	133	63.8	65	145.1	438	18.6	26	6,930
파키스탄	57.5	78	12.8	18	33.1	100	52.1	56	128
프 랑 스	104.1	141	68.4	66	159.6	482	52.1	33	6,375
필 리 핀	69.5	94	24.5	35	33.5	101	10.2	30	380
네델란드	87.4	118	55.4	63	158.4	479	68.7	43	5,750

해서 동물성 단백질의 섭취량은 월등히 떨어진 상태이며 쌀을 주식으로 하는 일본, 대만 보다도 낮다.

### 3) 脂 肪

국민소득의 증대와 식생활향상에 따라서 우리나라 1인 1일 지방 공급량은 1978년도 33.1g으로 증가했으나 구미제국의 약 1/5, 일본의 약 1/2에 불과하다.

### 3. 食品으로서의 營養素

식품의 영양소로는 지방, 단백질, 탄수화물,

비타민, 무기질 및 기타 미량성분이 있으나 양적으로 볼때 일상 우리가 먹고 있는 식품의 대부분은 지방, 단백질 및 탄수화물이다.

우리가 건강하게 활동적으로 생활하기 위해서는 필요한 모든 영양소를 균형있게 섭취하는 것이 필요하다.

이중 지방과 탄수화물은 주로 에너지(카로리)원으로 이용되며, 정상적인 생리작용에 연료로 공급된다.

이 지방과 탄수화물은 체내에 섭취되어 연료로 사용되는데, 만일 남았을 때는 다음에 사용하기 위하여 저장에너지로 바뀌진다.

즉 그리코겐 또는 축적지방의 형태로 저축된

다.

또 이 두성분은 연료성분으로서 어느정도 대체가 가능하다.

예를 들면 카로리의 약 40%를 지방으로 공급하는 사람들(미국사람들의 평균)도 있고, 지방으로 카로리의 25%밖에 공급하지 않고 대부분을 탄수화물로 충족시키는 사람들도 있다(한국의 경우).

세계적으로 볼때 한 사람이 1년에 섭취하는 지방량은 1~20kg의 넓은 범위에 있다.

단백질도 체내에서 대사되어 에너지원이 될 수 있으나 이럴경우는 단백질이 과잉으로 섭취했을 때 또는 에너지공급량이 부족할 때 일어난다.

이때 에너지 발생량은 탄수화물과 같다.

그러므로 에너지원이 되는 것이 단백질의 제1義的인 본래의 기능은 아니다.

어떤 식품은 뼈와 이빨에 있어서의 칼슘과 인과 같이 몸을 구성하는 물질, 또는 비타민이라든가 초미량원소와 같이 生命現象調節作用의 일부를 담당하는 물질을 공급한다.

지방도 에너지공급 이외의 목적으로 일부 필요하다.

즉 필수지방산은 정상적인 몸의 기능을 위해서 작용하며 또 일부는 脂溶性비타민類의 흡수를 증진한다.

단백질도 이와 같은 종류의 분류에 속하며 신체의 새로운 조직을 만드는 제일의 구성원이 된다.

섭취한 단백질은 그 생물의 고유의 단백질로 재구성되어 혈액, 근육, 효소(酵素),ホルモン, 피부, 모발등이 된다.

이와같은 물질이 되는 구성원중 필수아미노산은 식품의 단백질에 의해서만 공급될 수 있으며, 식품으로부터 필수아미노산이 공급되지 않으면 신체내에서의 단백질합성은 저해되며 결국은 합성될 수 없게된다.

이와 같이 단백질은 주요 영양소이며 주요 원료는 아니다.

그러므로 단백질은 신체구성에 불가결한 것이며 그 요구량은 비타민이라든지 무기질 또는 필수지방산에 비해서 월등히 많다.

즉 우리들은 단백질 그 자체가 필요하기 때문에 단백질을 섭취한다.

그리고 우리들의 몸의 대부분은 단백질이기 때문에 그 섭취량도 많아야 한다.

그래서 특히 성장기에 있는 청소년, 회복기에 있는 환자, 수유부에게는 질이 좋은 고급단백질이 얼마나 중요한가를 알 수 있을 것이다.

고급단백질로서는 고기, 생선, 계란, 우유 및 유제품등의 동물성 단백질이 있으며 필수아미노산이 골고루 균형있게 들어있어서 쌀, 보리, 밀 등에 들어 있는 식물성 단백질보다 영양가가 높은 것으로 알려지고 있다.

#### 4. 우유 및 유제품의 중요성

오랜 옛날부터 서구사람들은 사람의 음식으로서 動物性의 것이 필요하다는 것을 경험을 통해서 알았었다.

이 동물성식품이 없이는, 사람은 성장할 수도 없고 번영할 수도 없다고 생각하였다.

그래서 가축이 중요하다는 것을 인식하고, 또 동물성식품을 먹지 않으면 文明이 발달하지 않는다고 믿은 것 같다.

그들은 가축을 기르는 과정에서 가축의 젖을 사람의 음식물로 이용하는 현명한 방법을 알게 되었다.

이 젖은 어린 자식에게 영양을 공급해 주기위한 자연의 섭리에 의해서 만들어진 모든 영양소를 골고루 갖춘 훌륭한 자연식품인 것이다.

가축의 젖을 언제부터 인류가 이용하기 시작했는지는 분명치 않으나 오랜 옛날부터 식품으로

이용했던 것은 사실이다.

이미 기원전 400년경에 “히포크라테스”는 우유는 모든 영양소를 골고루 공급하는 완전식품이라고 기술했으며, “소토몬”왕도 우유를 사람의 음식으로, 가정의 식품으로 이용할 것을 권장하였다.

또 영양학자인 “막코렘”은 자기의 목적을 달성한 사람, 건강하고 활동적인 사람, 세계에서의 유명한 사업가, 예술, 문학 및 음악가, 과학과 인간의 모든 지적활동을 발전시킨 사람들은 모두 많은 우유와 유제품을 이용한 사람들이라고 우유의 영양가치를 극찬하였다.

사실 과학의 지식에 의해서 오늘날 우유의 영양가치가 높다는 사실은 너무나 잘 알려지고 있

다.

동물성 식품중에서도 우유 및 유제품이 영양면에서 우수한 점은 단백질, 지방, 탄수화물, 무기질, 비타민등 각종 영양소가 골고루 들어 있어서 첫째로 우유성분 자체의 영양가치가 높다는 것과 둘째로는 일상 우리들이 먹고 있는 다른 식품과 함께 먹을 경우 타식품에서 결핍 또는 부족한 성분을 보완하여 영양가치를 상승적으로 높일 수 있다.

그러므로 매일 우유 한컵을 마실경우 우유 한컵에 들어있는 우유성분의 영양가 뿐만 아니라 같이 먹고있는 식품중에 부족한 영양소를 보완하여 영양가치를 높여주는때 의의가 크다고 할 수 있다.

표 4.

각국의 1인 1年當 動物性食品 供給量

(單位 : kg)

나 라 이 름	연 도	육 류	계 란 류	魚 貝 류	우 유 류
韓 國	78	11.6	4.9	22.2	8.8
日 本	77	28.6	16.2	34.1	57.0
臺 灣	77	35.5	6.3	35.1	5.1
뉴 우 질 렌 드	75	116.8	17.1	4.7	402.9
덴 마 크	75	69.5	11.5	34.8	333.3
美 國	75	110.1	16.0	6.9	247.5
브 라 질	74	31.0	4.0	4.0	49.3
西 獨	75	82.2	17.2	9.0	270.3
스 웨 덴	75	60.5	12.7	21.7	358.5
스 위 스	75	74.4	11.3	4.6	372.2
알 제 틴	74	98.2	6.9	4.7	82.1
英 國	75	73.5	13.8	7.9	344.6
伊 太 利	75	65.2	12.3	10.3	204.4
印 度	74	1.5	0.4	2.6	33.9
카 나 다	75	94.1	12.7	5.8	302.4
파 키 스 탄	74	5.1	0.4	1.1	73.4
프 랑 스	75	95.5	12.9	18.8	321.6
필 리 핀	75	23.4	11.5	45.8	11.6
네 델 란 드	75	72.5	11.4	11.7	265.2

표 4에서 보는 바와 같이 우리나라 우유(유제품포함) 소비량은 1인 1년간 8.8kg으로 외국에 비해 다른 동물성 식품보다도 너무 적은 양이며 세계의 1인 1년간 평균 우유소비량이 약 100kg인 것을 감안할 때 좀 더 많은 양의 우유를 마시는 것이 바람직하다.

## 5. 우유성분의 영양가치

우유의 주성분은 수분외에 지방, 단백질, 유당, 무기질, 비타민 등이다.

### 1) 유지방

유지방은 다른 지방과 같이 카로리공급원이며, 1g당 약 9Kcal의 에너지를 공급한다.

유지방은 낙산, 카프로익산과 같은 저급산이 많은 휘발성 지방산으로 구성되어 있어서 소화가 잘 되고 비타민 A가 많이 들어있다.

그러므로 유지방은 간, 야채, 과실과 같이 비타민 A의 좋은 공급원이 될 수 있다.

또 유지방에는 리노레익산, 리노레닉산, 아라키도닉산과 같은 우리의 성장과 건강에 없어서는 안될 필수지방산이 들어 있다.

### 2) 유단백질

우유단백질은 옛부터 양질의 단백질로 잘 알려져 있으며 그 이유는 소화흡수가 잘 되고 필수아미노산이 골고루 균형있게 들어 있어서 영양가가 높기 때문이다.

그리고 쌀, 보리, 밀가루등과 함께 먹으면 곡류에 부족한 영양소를 보완하여 영양가를 높일 수 있다.

또 우유단백질은 위속에 들어가면 산이나 효소에 의해 응고되는 성질이 있어서 위벽을 보호해주는 역할도 한다.

### 3) 유 당

유당은 포유동물의 젖에만 들어 있는 2당류로서 포도당과 가락토스로 구성되어 있으며 우유에는 4.5~5.0% 들어 있다.

단맛은 설탕의 약 1/5이며, 용해성이 낮고 흡수가 느리다.

알려진 몇가지 생리적작용을 보면 장관(腸管)에서 락토바실러스, 아시도피러스와 같은 유기산을 생산하는 젖산균의 성장을 촉진시키는데 이 미생물은 비타민 복합체(비오틴, 리보플라빈, 니코틴산, 엽산)를 합성한다.

또 유당으로 부터 생산된 젖산균은 단백질의 부패를 억제하고 산(酸)에 예민한 유해균의 성장을 억제하여 정장작용(整腸作用)을 한다.

그리고 유당은 장관으로 부터 칼슘, 인, 마그네슘, 바륨의 흡수를 촉진시키므로 특히 성장기에 있는 아이들에게 유당을 공급하는 것은 아이들의 성장을 위해서 매우 효과적이라 할 수 있다.

한편 항생물질을 먹었을 때 장관내의 세균군은 파괴되는데 젖산은 장관내에 필요한 세균들의 회복을 촉진시키는데 유효하다고 한다.

앞에서 언급한 바와 같이 유당은 포도당과 가락토스로 구성되어 있는데 가락토스는 중추신경의 한 성분이며 유당은 어린 포유동물의 중추신경계의 성장과 발달을 돕는 특수한 뇌의 영양소가 된다고 보고한 학자도 있다.

이와 같이 유당은 독특한 영양가치를 갖고 있다.

### 4) 무기질

우유에는 여러종류의 풍부한 무기질이 들어 있으며 흡수에 알맞은 비율로 들어 있다. 특히 칼슘공급원으로 매우 좋으며 칼슘과 인의 함유율(약 1.4 : 1)이 적당해서 영양가치가 높다.

Brody의 연구보고에 의하면 성장과정에 있는

어린이들을 대상으로 대상자를 반씩 나누어 양쪽 어린이가 모두에게 영양적으로 충분한 음식을 먹이되 한쪽 아이들에게는 매일 우유(약 500ml)를 먹인 결과, 우유를 먹이지 않은 아이들의 체중은 약 1.8kg 늘고 키는 4.6cm 커진데 비해 우유를 마신 아이들의 체중은 3.2kg 늘고 키는 6.6cm 커졌다고 한다.

또 스코트랜드에서 5~12세의 2만명의 어린이들을 대상으로 실험한 결과에 의하면 일부 어린이들에게는 각 가정에서 먹는 음식외에 하루에 약 375ml의 우유를 먹인 결과 우유를 먹은 아이들의 체중과 키가 우유를 안먹은 아이들 보다 현저히 증가하였다고 한다.

이 연구자들은 이와 같은 결과에 대해서 우유를 먹은 아이들의 체중과 키가 더 빨리 늘고 커지는 것은 우유에 들어 있는 풍부한 칼슘과 인에 의한 영향이라고 결론 내렸다.

앞에서 언급했지만 우리나라의 평균 칼슘 공급량은 0.48g으로서 소요량 0.6g보다 0.12g 낮은 수준이므로 우유는 좋은 칼슘공급원이 될 수 있다(우유 100ml당 칼슘량은 120~150mg).

미국사람들은 음식으로 부터 섭취하는 3/4 이상의 칼슘과 약 1/2의 인을 우유 및 유제품으로 공급받고 있다고 한다.

## 6. 우유성분에 의한

### 영양보완작용

우유성분중에서 특히 유단백질은 우리의 생명 유지에 없어서는 안될 필수아미노산이 균형있게 들어 있어서 영양가가 낮은 식물성단백질과 함께 섭취할 때 식물성단백질에 부족한 영양소(아미노산)를 보완하여 영양가를 높여준다.

단백질의 영양가를 표시하는 하나의 방법으로서는 생물가(生物價)가 있는데 동물성단백질은 72

~97, 식물성단백질은 46~75이다.

생물가가 낮은 단백질은 높은 단백질에 비해서 단백질효율 즉 질이 떨어진다.

이와같은 단백질효율이 높고 낮은 식품을 함께 섭취함으로써 전체의 영양가를 높일 수 있다.

이때 주단백질의 생물가가 높고 여기에 적당한 단백질을 혼합했을 때 양질의 단백질이 전체의 1/3정도가 되며는 혼합물의 가치는 질적으로 얼마 떨어지지 않는 것으로 생각되고 있다.

그러므로 동물성 단백질이 상당량 들어 있으면 안심될 수 있다.

다음 표 5는 빵과 치즈, 감자와 탈지유에 관해서 측정한 결과이다.

어느쪽도 각 생물가의 평균치 보다는 혼합물의 생물가가 높다.

그리고 이 실험결과 알 수 있는 것은 단백질의 보완은 동시에 하는 것이 보완효과가 크다는

표 5. 生物價에 미치는 단백질의 混合의 영향

단백질源	生物價
흰 빵	52
체다 치즈	76
치즈 1+빵 3.4	
동시에 섭취	76
날짜를 달리 섭취	67
보완효과가 없을 때의 기대치	64
감 자	71
탈지유	89
액상탈지유 1+감자 1.3	
동시에 섭취	86
날짜를 달리 섭취	81
보완효과가 없을 때의 기대치	80

것을 알 수 있다.

동시에 섭취하지 않을 때는 생물가는 두종류의 단백질의 생물가의 평균치에 가깝다.



또 하나의 실험예를 들면 동물실험에 있어서 곡물만으로 사육했을때와 곡물에 우유를 같은 양을 혼합해서 사육한 결과 전자의 경우는 총단백질의 약 30%만이 성장하는데 이용되었으나, 후자의 경우는 약 60%의 단백질이 이용되었다고 한다.

이상과 같이 곡물만을 먹는 것 보다는 우유와 같은 양질의 단백질을 함께 먹으면 훨씬 영양효과를 높일 수 있는 것이다.

역사적인 통계를 보더라도 우유를 많이 마시는 나라 사람들은 더 건강하고 활동력이 강하며, 남녀의 평균 수명도 월등히 높는데 대해서 우유를

마시지 않거나 소량 마시는 나라 사람들의 수명은 짧다는 사실이 나타나고 있다.

미국의 식생활을 보면 어린이는 하루에 우유 3~4컵, 10대 청소년은 4컵 또는 그 이상, 성인은 2컵의 우유를 마시도록 권장하고 있다.

역사가 다르고 식생활습관이 다르고 또 경제적 사정이 다른 우리나라가 무턱대고 외국생활을 모방할 필요는 없으나 모든 국민이 하루에 1~2홉 또는 그 이상의 우유(유제품포함)를 마신다면 우리들의 곡물위주의 식생활에 있어서 영양가를 현저히 올릴 수 있다는 것은 분명한 사실이다.

## 토막 지식

### 우유의 色相 및 成分

牛乳는 백색을 바탕으로 하여 여기에 약간 黃色을 띠는 불투명한 液狀이다.

白色은 주로 蛋白質에 의한 것이지만 지방도 여기에 관계한다.

우유의 백색은 카제인의 콜로이드 입자와 脂肪球에 의한 反射光의 光散亂에 의해서 생긴다.

이때 본질적으로 중요한것은 카제인이 칼슘과 인산칼슘의 복합체로 되어 우유중에 존재한다는 사실이다.

이 현상은 다음과 같은관찰로서 증명할수가 있다.

즉 카제인의 가성소다용액 (카제인 나트륨 용액)은 약간 濁度가 있는 단백질용액인데 여기에 염화칼륨( $\text{CaCl}_2$ ) 용액을 가하면 순간적으로 백색을 나타낸다.

다시 여기에 제 3 인산칼슘을 가하면 백색의 정도가 더욱 증가하여 우유와 거의 비슷한 외관으로 된다.

따라서 우유의 백색은 본질적으로 카제인 칼슘·인산칼슘의 복합체에서 유래한다는 사실을 알수있다.

한편 우유의 성분상태를 살펴보면 水分·단백질·지방·당질·무기물등의 영양성분외에 여러가지 당류의 소량성분이 존재한다.