

한국 전통음식의 영양학적 조명*

연세대학교 가정대학 식생활학과

이 기 열

한국전통음식의 영양학적 조명

기성인의 식습관 개선은 세계적으로 가장 어려운 문제로 대두되고 있다. 자기 나라 고유음식의 과학성에 대한 검토는 이를 해결하는 선행 조건이 되며, 국민보건 향상 및 국가경제 발전에 필요한 지침의 기초자료가 된다.

한국 음식의 과학성과 비과학적·영양학적 연구는 새로운 식생활구조 형성에 필수적인 과제라고 생각된다. 본 발표에서는 이제까지의 개인이나 기관의 실험 연구를 종합하여 기성 식습관에서 오는 우리나라 관례음식의 일부를 다음의 항목에 따라 현대 영양학 지식에 기준하여 평가하고자 한다.

전통 (傳統) 음식의 멋과 슬기

한국음식에는 자연의 멋과 풍류가 깃든 음식이 많다. "규합총서"에서 매화차의 설명을 예로 들면 다음과 같은 귀절이 있다. 「설달이 지난 뒤, 대칼로 반만편 매화 봉우리를 따내서 말린 다음, 꿀에 넣어둔다. 여름날 씨에 벌이 한창 내리칠때 그것을 물에 넣으면 꽃이 즉시 뜨고, 맑은 향기가 사랑스럽다. 국화도 이법으로 한다」 이런 귀절은 읽기만 해도 아름다운 서정과 그윽한 향기를 느끼게 한다. 그외에 백화주, 진달래화채, 진달래술 (두견주) 등의 경우도 마찬가지이다. 이런 것들을 분주한 세사에 시달리는 현대의 식생활에 도입한다면, 사람들은 그윽한 멋과 풍류를 더욱 심오하게 즐길 수 있겠다.

또 우리 선조는 식생활에 있어서 절제를 강조하였다. 규합총서에 「그러므로 음식으로 의약을 삼아 나날이 부치는 듯하게 먹어야 하니」의 귀절에서 절제를 강조한 생활태도를 엿볼 수 있다.

음식의 제한으로 수명을 늘렸다는 실험의 한 방법으로서 McCay, Pope, Lunsford¹⁾ 등의 실험에서 쥐의 성숙열이 연장되며, 제한된 식품의 섭취로 수명을 연장시킬 수 있다는 것이다. 생명을 연장시킨 기간은 실험마다 다르지만, 여성보다 남성의 수명 연장이 컸다고 하며, Carr, King 과 Visscher²⁾ 등은 생쥐 성장기에 심한 식사 제한으로 수명을 2 배 증가시켰다고 한다. 현대 생활에서 비만으로 인한 각종 성인병이 증가하고 있는 추세로 미루어 절제된 식생활을 강조한 우리 선조의 지혜로움을 엿볼 수 있다.

절식음식 (節食飲食) 의 영양학적 의의

한국의 절식 풍속에는 인간과 자연과의 조화를 이룬 식생활에서도 영양상 과학적인 것이 판명되어가고 있다. 첫번째 예로, 정월 보름 아침에 잣·호두·땅콩·밤 등의 견과류를 깨물어 먹으면 일년 내내 부스럼이 생기지 않는다는 것이다.

견과류는 단백질도 함유하고 있지만, 필수지방산인 linoleic acid가 전체 구성 지방산의 73%를 차지하고 있다. 그러므로 약간만 섭취해도 필수지방산의 양은 높다. 어린이의 경우 전체 열량의 1~2%만 먹어도 습진이나 피부병을 막을 수 있다. 성인은 겨울에 지방식을 많이하게 되므로 혈청 cholesterol 함량이 높아지는데, 불포화지방산은 이를 낮추어 주는 효과가 있다. 또 α -tocopherol 이 호두나 잣등의 견과류에 많이 함유되어 있고³⁾, 이는 항지방성간인자와 항산화제⁴⁾로 작용하여 간 기능을 보호해줄 뿐 아니라 견과류내의 필수지방산 산화를 막아준다. α -tocopherol 은 비타민 A 나 C 등이 체내에서 산화되는 것을 막는 것은 물론 불포화된 필수지방산의 산화를 막아준다. 또 노화 방지에 필요하다고 하여 이에 관한 많은 보고가 있다.

밤의 주성분은 당질로 1/2 이상이 전분이고 서당이 주

* 본 연구는 보건사회부 보건국 보건교육과 주최, 1986년 5월1~3일에 경주에서 열린 "국민 영양 증진과 식생활 향상을 위한 정책개발 연찬회"에서 발표되었음

가 된다. 또 ascorbic acid 를 20mg%까지 포함하고 있으며, ascorbic acid 가 포함된 날밤을 정월 보름에 먹으면 부족되었던 ascorbic acid 를 보충한다고 볼 때, 밤은 겨울철 음식으로 모세관의 탄력성을 준다⁵⁾.

두번째 예로, 입춘에서 5종의 채소를 요리해 먹으면서 송신의 뜻을 더욱 새로이 하였다. 즉 신춘의 자생향채를 요리해 먹음으로서 신춘을 맞는 감회를 새로이 하며, 이런 절식풍속은 겨울을 지낸 후 인체에 부족했던 아스코르빅산 섭취의 필요성으로 생각하여도 합리화된 식습관이라고 생각한다⁶⁾.

야생초의 영양연구에 의하면⁷⁾ 식용 나물을 채취하여 분석정량한 결과 대체로 많은 양의 아스코르빅산을 함유하고 있다(질경이는 최고치가 176mg% 나 되며, 들나물은 33mg%이다). 야생초 섭취는 계절적인 풍미의 맛보다 부족한 아스코르빅산을 보충할 수 있으므로 영양적으로 유리하다고 하겠다.

세번째 예로, 한국전통음식에는 계절적으로 영양상 유리한 음식이 많다.

토속적인 전래음식에서 영양가가 높은 여러가지 음식 중 한예를 소개한다.

미꾸라지 요리인 추어탕은 늦여름과 가을에 제맛을 갖게 된다. 미꾸라지는 단백질 약 16.1g%, 지방 2g%, 칼슘 640mg%, 철분 8mg%, 비타민 A 30mcg, 비타민 B₂ 0.2mg%를 함유하고 있다⁸⁾. 비타민 D는 특히 알과 난소에 많이 들어 있으며, 우리 나라 곡류는 비타민 A 가 부족한데, 추어탕은 부족한 비타민 A를 공급하고, 내장까지 섭취하므로써 비타민 D도 동시에 공급한다. 또 뼈까지 먹고, 두부를 같이 넣어 조리하므로 Ca과 양질의 단백질을 공급하고, 그외 Fe과 각종 채소에서 오는 섬유질도 함께 섭취하게 된다.

한국음식의 식품배합상의 과학성

1) 곡류음식과 아밀라제(Amylase)

무우떡의 섭취는 곡류에 부족한 아스코르빅 산을(44mg%)⁸⁾보완해 주고, 당질 분해 효소인 amylase가 많기 때문에 소화를 돕는다⁹⁾. 또 떡을 썰때 칼을 무우 조각에 닦아서 하면 잘 썰린다는 것은 칼에 묻은 전분이 amylase에 의해 당화되어 가용성이 되는 것이라 여겨진다.

이런 점은 식품의 배합이 상당히 과학적이라고 할 수 있다.

2) 마늘과 육류

Allicin은 thiamin 형태로는 파괴되기 쉬우나, 흡수될 때까지 alithiamin의 형태로 있으므로 결과적으로 thiamin의 흡수를 촉진한다.

돼지고기는 vitamin B₁의 급원체로 마늘과 돼지고기는 단백질의 소화율이나 vitamin B₁의 흡수효과로도 과학적이라 할 수 있다. 또한 곡식 위주의 한국인 식생활에서 마늘의 섭취는 영양상 유리하다. 단백질과의 결합작용도 vitamin B₁의 결합작용과 같이 allicin이 단백질과 결합되면 단백질의 구조적 변화를 초래하여 소화를 촉진하는 것으로 알려져 있다. 그러므로 마늘과 고기를 함께 섭취하면 소화에 유리한 것이다¹⁰⁾.

3) 혼식의 과학성

식사로 부터 질이 좋지 않은 단백질을 섭취할 때는 단백질의 결집이 되기쉬우며, 단지 섭취량만의 증가로 이 문제가 해결되지는 않는다.

식사 단백질의 질을 개선하는데는 첫째, 아미노산의 첨가, 둘째, 단백질의 첨가, 셋째로 2종류의 이상의 단백질 혼합으로 단백질의 질을 개선할 수 있다¹¹⁾.

단백질영양은 식사에 동물성 식품을 보충하는 것이 좋으며, 값이 싸고 질이 좋은 야채나 콩을 섞은 혼식이 좋다¹²⁾.

곡류이외에 다른 식품이 혼합되었을 때 그음식은 균형된 식사로 변한다. 특히 단백질, 지방, 비타민 A, 비타민 B₂, 아스코르빅산에서 유리한 영양 향상을 보인다. 그 예로 콩나물밥, 비빔밥, 잠곡밥등은 영양의 균형과 단백질의 질을 상승시키고 있다.

다양한 식품 배합으로 인해 변화된 아미노산가의 수치를 실험으로 들어보면¹³⁾ 쌀 : 콩나물 : 돼지고기를 배합한 전통적인 콩나물밥은 아미노산가가 104로 쇠고기를 혼합하는 경우(97)보다 아미노산가가 높다. 비빔밥은 112, 야채밥은 114로 아미노산가의 상승 결과를 보이고 있다.

발효(醱酵) 및 숙성음식(熬成飲食)에 관한 검토

1) 장류의 과학성

첫번째로, 장류의 과학성과 비과학성을 살펴보면 세계 각국은 음식의 간을 위해 소금을 친다. 그러나 한국, 중국, 일본을 비롯한 동남아시아, 동북아시아 지역에서는 장류를 사용한다. 장류는 소금과 달리 짠 맛외에 amino acid와 vitamins의 영양소가 있어 영양상 유리하다. 재래식 간장중에서 alanine, valine, leucine, phenylalanine, tyrosine, serine, cystine, methionine, histidine, lysine, aspartic acid, glutamic acid 등 13종을, 그리고 개량식 간장중에는 재래식에서 검출된

에 threonine 을 더하여 14 종을 검출하고 있다^{14) 15)}. 고추장의 경우는 gram 당 5mg의 ascorbic acid 가 함유되어 있으며¹⁶⁾ 이는 ascorbic acid 의 급원으로서 주요한 식품이라 하겠다. 그리고 고추장중의 β -carotene 은 g 당 14 mcg 의 양이 함유되어 있다. 고추장에는 상당량의 α -tocopherol 이 존재하고 있으며, 실험결과 고추장의 무색 노화물이 β -carotene 에 대하여 항산화력을 가지고 있고, 그중에는 tocopherol 과 그외에 다른 물질이 있다고 한다.

메주나 청국장 발효에 있어 vitamin B₁, vitamin B₂ 및 niacin 등이 증가하고 있어 흥미있는 일이며, 된장에는 potassium 이 많이 있다¹⁷⁾고 한다. 소금 섭취량의 증가는 고혈압의 큰 원인으로 간주되고 있는데, potassium 과 sodium 의 균형 섭취 여부가 한 몫을 차지하고 있다. 된장은 sodium 뿐 아니라 potassium 의 함량이 높다는 것은 고혈압에 유리한 식품이다.

또 장류가 대개 강력한 항산화력을 가지고 각종 vitamin 을 안정하게 하는 항산화제의 담체로서 이상적인 것으로 믿어진다.

최근 Aspergillus flavus 의 대사산물로 aflatoxin 의 특성과 발암성이 알려짐으로써 곰팡이에 의한 유독성 mycotoxin 에 대한 관심이 높아가고 있다.

일부 학자들은 aflatoxin 의 생성에 대두는 이상적인 배지가 못되고, aflatoxin 이 광학적으로 불안정^{18)~21)}하다는 점을 들고 있다. 장류의 제조과정중 전래되는 구전에 의존하지 말고, 식품화학적 연구가 뒷받침되어야겠다.

기초적 연구는 유효균의 탐색, Screening 에 있어서 효소화학적 평가와 더불어 좋은 criteria 가 될 수 있을 것이다.

분리해 낸 미생물의 대사산물이 풍미보존상에 미치는 영향을 검토해야할 문제가 있고, 이때 이미, 이취, 유독성분을 포함한 성분들의 검출은 의의 있는 일이다.

정과 권²¹⁾ 등은 대두 및 간장에서 aflatoxin G₁과 메주 및 된장에서 aflatoxin G₁과 G₂의 존재를 확인할 수 있었다고 한다.

2) 김치의 과학성과 비과학성

신선한 소재류를 가지고 적당한 숙성을 거친 김치류는 1일 ascorbic acid 필요량의 80%^{22) 23)} 이상 포함하고 있다고 한다.

또 마늘의 allicin 은 vitamin B₁의 체내유보를 위해서 효과있게 흡수를 촉진시키고 체액을 조절함으로써

알칼리를 부여하고 연한 cellulose 는 변비를 방지하고 숙성에 따라 유산균의 유해균을 억제하여 이상발효를 막을 수 있고, 조미료인 젓갈, 생선은 양질의 아미노산 급원이 될 수 있고, 숙성시기에는 유기산, 알콜 ester 를 생성함으로써 구미와 식욕을 돋군다. 겨울철동안 필요한 영양성분으로 vitamin A, ascorbic acid, 무기질의 필요한 영양성분이라 할 수 있다.

한²⁴⁾과 소²⁵⁾ 등은 여름철 김치 및 김장김치를 만들때 사용할 수 있는 대부분의 조미료내에서의 구충의 감염 기형 구충난자는 실험시기 40 일에도 소수 생존해 있었으나, 마늘 및 겨자는 구충란의 생육을 저하하였으며, 특히 마늘육 난자에 더 현저히 작용하였다.

Ascorbic acid 는 처음 1주일에 본래 함량의 1/2 로 감소하였으나, 그후 점차 증가하여, 3주일째에는 최고 함량을 나타냈다.

한편 나박김치의 vitamin B₁₂의 함량 변화를 조사한²⁶⁾ 바에 따르면, 처음부터 점차 증가하고, ascorbic acid 는 숙성 초기에 약간의 증가를 보인 후 점차 감소하여 산패시에는 30%만 남는다고 한다.

권²⁷⁾ 등에 의하면 김치의 세균학적 연구가 발표된 이후 지금까지 김치의 미생물학적 연구가 계속되어 왔고, 김치의 성분 분석이나 김치의 성숙도에 따른 성분 변화에 대한 연구가 계속되고 있다. 김치의 발효과정을 대체적으로 숙성기간, 균일한 상태를 유지하는 기간, 산패와 연부현상이 일어나는 기간으로 구분할 수 있다.

안²⁸⁾의 연구보고에 의하면 김치에 당근을 섞었을 때 10%의 vitamin C 감량이 일어난다고 하였다.

3) 젓갈 문제

젓갈은 1회에 먹는 양이 적고, 짜기때문에 이로 인한 곡류의 편식을 조장할 수 있다. 즉, 전 음식 섭취에서 오는 혈압문제와 갱년기의 영양이 문제가 되며, 곡식의 편식을 조장하기도 한다.

그러므로 소량 섭취하는 젓갈에 함유된 vitamin B₁₂는 별 문제가 되지 않는다. vitamin A, vitamin B, vitamin C 역시 함량과 젓갈의 섭취량으로 볼때 의의가 깊은 것이라고 생각되지는 않는다.

조미식품 (調味食品) 의 영양성

고추는 한국인 식사에서 매우 중요하게 사용되는 조미료의 하나이다.

Capsaicin 이라는 신미성분이 위액의 분비를 자극한다

면 calcium 용해성도 그의 섭취에 따라 증가될 수 있을 것이라는 가설로 부터 실험을 하였다. 실험결과에는 고추의 2.5~3.6%의 첨가에 있어서 calcium의 소화흡수율은 대조군보다 실험군이 약 13%나 높았다. 이는 고추가루가 식사중의 calcium의 용해성에 영향을 주는 것 같다.

고추는 vitamin C (220mg%), β -carotene, vitamin A(7,405 I.U.%) vitamin E가 풍부한 식품이다. 고추의 capsaicin, vitamin E, vitamin C 등은 좋은 천연 산화제로 작용하여 식용유에 첨가시 유지의 산패를 막아주고 김치를 담글때는 첨가된 것같은 산패를 막아 비린내를 덮어주고, 것같은 지방 산패도 방지해주며 것산균의 발효를 도와준다고 한다.

고추는 자극성이 강한 식품이라 위점막에 미치는 영향에 대해 많은 연구를 하였다. 고추를 많이 먹는 한국인과 안먹는 일본인의 위점막을 비교한 연구²⁹⁾에서 한국인의 위내면의 변화를 관찰하여 만성 위염 발생과 고추의 습관적 섭취와의 연관성을 시사하였다. 그러나 다른 보고는 고추의 Capsaicin³⁰⁾은 결코 체내로 흡수되지 않는다고 알려지고 있다. 평소 섭취하는 농도의 capsaicin을 위에 주입한 후 전자 현미경으로 위점막을 조사하였더니 이상이 보이지 않았으며, 300배의 농도를 주입한 후에 비로소 위점막 손상이 관찰되었다. 쥐를 이용한 실험 연구에서도 5%의 고추 첨가 식이는 고추가 섞이지 않은 식이보다 발육을 촉진하고 소화기에도 영향을 끼치지 않았다고 보고 하였다.

나물 무침에 첨가되는 참기름, 들깨, 참깨등은 나물의 맛을 좋게하고, 지용성 vitamins의 흡수를 촉진할 뿐 아니라 필수지방산, 양질의 단백질, 무기질의 공급해 주는 좋은 조미 식품이다.

깨의 구성 지방산인 linoleic acid는 탈 cholesterol의 작용을 하고 vitamin B₁, glyceride와 함께 변비를 방지하여 변비해소제로써 그 효능을 높이 평가하고 있다. 또 calcium(630mg%), sodium(4mg%), phosphorus(850mg%), iron(160mg%)을 함유하고 있으며, 특히 calcium과 phosphorus의 함량이 높고, 들깨의 경우³¹⁾ 참깨보다 arginine, lysine 등을 다량 함유하고 있어 좋은 단백질 공급식품이 될 수 있다고 한다. 해초의 조리시 염록소 및 지용성 vitamins의 체내 이용률을 높여주기도 한다. 한편 나물 조리시 기름 첨가로 인해 불포화 지방산의 산화로 인해 vitamin C가 손실된다고³²⁾ 한다.

마늘은 항미생물 작용, 방충 작용을 보이며, vitamin C의 자체 보유율이 높다. 그밖에도 항산화 작용이

있어 체내 과산화 지방 생성을 방지하여 노화방지효과³³⁾도 있다고 하며, 마늘의 휘발성 성질이 종양세포의 발육을 억제한다는 항암작용³³⁾도 보고되고 있다.

한국식 조리법의 과학성과 비과학성

데친 나물을 기름에 무쳐먹는 것은 채소중의 지용성 vitamin A, D와 K를 장내에서 흡수시키는데 영양상 유리하다³⁴⁾.

데친 야채를 조리할 때 마늘가루를 첨가했을 경우 ascorbic acid의 잔존율은 8.9~17.5%³⁵⁾ 더 높았다.

이의 연구³⁶⁾에 의하면 데친 숙주를 참기름, 마늘장, 고추장으로 무쳐둘때 ascorbic acid 감소율이 현저하게 높아졌다고 한다.

한국 음식에 많은 짬제, 국국물등은 소체를 삶거나 데친물을 조리용수로 사용한다³⁷⁾.

채소의 조리에 의한 ascorbic acid의 손실 원인은 가열에 의한 자동산화, 즙액에의 유출, 채소의 ascorbic acid 산화효소에 의한 산화, 금속 이온의 촉매에 의한 산화등을 들 수 있다.

1) 조리법에 따른 ascorbic acid의 파괴율은 데쳤을 때에는 40%, 찌거나 기름에 볶았을 때는 20%이며, 그냥 삶았을 때는 50%라고 한다. 데치는 방법이 많은 한국 음식의 조리법은 ascorbic acid의 파괴율이 높음을 알 수 있다.

2) Ascorbic acid는 alkali 성에서 산화된다³⁸⁾. 나물의 초록색을 더욱 아름답게 하기 위하여 나물을 삶을때 잿물이나 증조를 넣는다.

3) 채소를 찢어서 삶거나 데친다.

무우를 통째로 삶았을 때의 ascorbic acid의 잔존율은 90.3%이고, 1cm 각 0.2cm두께로 썰은 것은 45%였다. 연료의 손실을 고려치 않는다면 되도록 큰 토막이 더 영양적이다³⁹⁾.

REFERENCES

- 1) McCay CM, F Pope and W Lunsford : *Experimental Prolongation of the life Span*, Bull. New York Acad. Med, 32-91, 1956
- 2) Alfin-Slater RB : *Fats, Essential Fatty acids, and Ascorbic acid*, J Am Dietet Assoc 64:168, 1974
- 3) Green J and J Bunyan : *Vitamin E and the Bi-*

- ological Antioxidant Theory, Nutr. Abstr. Rev.*
39: 321, 1969
- 4) Lee KY, et al : *Dietary Survey of Korean Farmers, J Home Economics.* 54: 205, 1962
 - 5) Booth VH and MP Barford : *Topocherol Content of Fruits and Vegetables, Brit J Nutr* 17: 575, 1963
 - 6) 부학 : 연세대 가정대학 학술지, 1호 p17~23, 1968
 - 7) 한국인 영양권장량 : 한국인구보건연구원, 고문사, 1985
 - 8) 이성우 · 김상순 : 영양식품화학, 수확사, 1974
 - 9) 도변정 : 마늘 건강법, 광문사, 1975
 - 10) Hegsted DM : *Amino Acid Fortification and Protein Problem, Am J Clin Nutr* 21: 688, 1968
 - 11) 성낙용 : 국민 영양식을 위한 경제적 시안, 한국영양학회 춘계학술심포지움 1976
 - 12) 장지현 : 재래식 및 개량식 한국 간장중의 화학성분인 유리아미노산에 대하여, 서울농업대학 논문집, 제 1호, 1963
 - 13) 김성애 · 이양자 · 이기열 : 한국 식단의 식품배합을 통한 단백질의 질적상승효과, 한국영양학회지, 17: 262, 1984
 - 14) 신흥대 · 윤주익 · 막장의 아미노산 조정에 관한 연구, 대한화학회지 7: 6, 1963
 - 15) 정지홍 · 조백현 · 이훈영 : 고추장 성분에 관한 연구, 농화학회지 4: 43, 1963
 - 16) 이택수 · 조한옥 · 유명기 : 고추장의 맛 성분에 의한 연구, 한국영양학회지 13: 1, 1980
 - 17) 이영우 · 유종근 : 한국 상용 식품중의 무기질 함량에 관한 연구, 한국영양학회지 12: 95, 1979
 - 18) Schoental R : *Annual Review of Pharmacology,* 7: 343, 1967
 - 19) Shank RC, P Siddhichai, N Subhamara Prava-ti, JE Gordon and GN Wogan : *Food Cosmet Toxicol,* 10: 181, 1972
 - 20) Kurata H, H Tnabe, K Kanota, S Vdagawa and M Idrinoe : *J Food Hygienic Society of Japan,* 9: 29, 1968
 - 21) 정용 · 권속표 : 한국 음식중의 *Aflatoxin*의 함유에 관한 연구, 예방의학회지 2: 1, 1969
 - 22) 이태영 · 이정원 : 김치 숙성중의 비타민 C 함량의 성장 및 *galacturonic acid*의 첨가효과, 한국농화학회지 24: 139, 1981
 - 23) 이기열 : 한국 식생활의 영양학적 연구, 연세대학교 대학원, 1973
 - 24) 보건과 의학 : 대한민국 보건부 발행, 10: 10, 1952
 - 25) 소진탁 : 회충란의 「김치」 및 그 성분안에서의 발육 및 그 저항력, 대한가정학회지 1: 44, 1959
 - 26) 이인신 · 김성익 · 러영 : 한국 발효식품에 대한 생물 화학적 연구(제 9보) — 침채류의 발효에 따르는 *Vitamin B₁₂*의 변화에 대하여, 중앙화학연구소 7: 8, 1958
 - 27) 권연균 : 김치의 세균학적 연구(제 1보), 분리한 균에 대하여, 중앙화학연구소 보고 4: 42, 1955
 - 28) 안숙차 : 대한 가정학회지 10: 2, 1968
 - 29) Sato N : *Choun Med Assoc* 21: 1524, 1930
 - 30) 이성우 : 한국식품문화사, 교문사 1984
 - 31) 김을상 · 임경자 : 참깨 및 들깨의 영양학적 연구, 인간과학 3: 91, 1979
 - 32) 황신자 : 조미료 및 향신료가 *ascorbic acid*에 미치는 조리학적 연구, 한국영양학회지 7: 1, 1974
 - 33) 문정자 · 유명상 : 마늘이 *SARCOMA 180*에 의한 쥐의 피부암에 미치는 영향에 관한 연구, 대한가정학회지 25: 4, 1985
 - 34) Guthrie HA : *Introductory Nutrition, Mosby,* 1975
 - 35) 임양순 : 유기화합물이 조리시 야채중의 함량에 미치는 영향에 관하여, 대한가정학회지 12: 14, 1974
 - 36) 이성우 : 숙주의 영양성장과 한국적인 조리에 의한 *Vitamin C*의 소장에 관한 연구, 대한가정학회지 3: 27, 1962
 - 37) 박정식 : 건국학술지 10: 501, 1969
 - 38) Lowe B : *Experimental Cookery, John Wiley & Sons Inc* 1955