

# 식품위생학적 관점에서 본 건강식품

천 석 조

한국식품공업협회 식품연구소

## 서 론

최근 경제발전에 따라 생활수준이나 영양상태의 개선, 보건의료시책 등에 의해 평균수명이 크게 신장되어 본격적인 고령화 시대로 접어들게 되고 생활양식이 빠른 속도로 변화하여 자연생체리듬에 대한 혼란, 교통기관의 발달 및 기계화로 운동량 부족에 따른 energy과잉인구의 증가 등으로 암, 뇌졸중, 당뇨병, 심장병 등의 성인병이 증가하고 있다.

이들 성인병에 대해서는 매일의 건강관리 특히, 적절한 식생활의 실천과 식품의 안전성 확보, 영양의 부족, 편중 또는 과잉을 방지하는 것에 의해 상당한 정도로 예방할 수 있어 각국의 정부는 의료비증가에 따른 예방의학의 중요성을 인식하고 식품에 의한 보건의 확보라고 하는 관점에서 식사지침에 의한 식생활지도, 영양성분 등 표시의 추진이 행하여지고 있으며 식품 및 식품첨가물의 안전성 확보에 대하여 많은 연구가 이루어지고 있다.

또한, 건강회복, 건강유지, 건강증진 및 건강미에 대한 소비자들의 욕구를 충족시키기 위하여 다종다양한 건강식품이 개발·시판되고 있으며 건강식품이 지녀야 할 뛰어난 식품의 제조조건인 안전성, 기호성, 영양성, 旨味性, 저장성, 편리성 및 경제성에 대하여 계속 논란이 되고 있는 가운데 그의 수요는 매년 증가하고 있다.

한편 우리나라의 식품위생법에서는 이들 건강식품류가 영양등식품으로 분류되어 일부 시판되고 있지만 많은 건강식품들이 식품과 의약품의 중간위치에서 판매되고 있어 많은 문제를 불러 일으키고 있다. 즉, 원료가 식품으로서 사용된 경험이 결핍된 물질이라든가 특정성분을 추출·농축하여 만든 고농도 물질의 계속 혹은 과잉섭취에 따른 위생 및 안전성문제, 약사법관련문제, 부당표시, 과

대광고, 가격 및 판매방법에 따른 판매상의 문제점이다. 특히 건강식품의 위생 및 안전성의 문제는 소비자의 보호관점에서나 식품의 건전성의 측면에서 최우선되어야 할 점으로 이는 제조과정에 있어서 원료성분의 변질, 제조과정중의 불충분한 위생관리 및 제품의 부적절한 품질관리와 의약품적인 효능·효과, 용법 용량의 표시·광고 등과 같은 요소와도 밀접한 관계를 가지고 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서는 우선 제조업자가 체질개선을 위한 自淨努力을 계속하는 것이 중요하며 소비자에 대해서는 건전한 식생활에 대한 정보제공이나 홍보활동을 전개하여 건강식품에 대한 인식도를 제고시키는 일이다. 또한 식품위생적 관리체제를 강화하여 엄중한 규제를 행하여야 함은 물론 건강식품업체의 건전한 발전을 유도해나가야 할 것이다.

## I. 각국의 건강식품에 대한 운용 및 실태

### 1. 각국의 건강식품 비교<sup>1-2)</sup>

일본, 미국, 서독 및 우리나라의 건강식품에 관련된 항목들을 종합하여 나타내면 표 1과 같다.

일본의 경우 건강시장의 확대에 따라 제품에 대한 문제점이 많이 발생하게 되어 행정부서별로 각각의 대응책을 강구하게 되었다. 즉 경제기획청은 국민생활 center 活動의 활발화, 공정거래위원회는 표시, 광고에 관한 지도규제의 강화, 농림수산성은 건강식품을 포함한 새로운 식품에 대한 조사연구와 제도화에 대한 검토개시, 후생성은 보건의 약국에서 식생활의 지도, 약무국에서는 약과 유사한 식품의 단속강화, 생활위생국에서는 식품위생법규의 지도강화 등이다.

1984년 10월 후생성 생활위생국 식품보건과에

표 1. 우리나라 및 외국의 건강식품 비교

	일 본	미 국	서 독	우 리 나 라
행정 담당	후생성, 경제기획청 농림수산성	FDA, FTC, 농무성	농업성, 경제성, 주 립식품검사기관	보건사회부 (영양등 식품)
행정 지도	(재)일본건강식품 협회의 설립	FDA는 인정하지 않음.	특별한 지도는 없다	영양등 식품중 일부 품목
품질 기준	26품목에 대한 규격 기준안 작성	목표개념은 있지만 기준은 없다.	Green list에 일부의 기준이 있다.	공정규격기준 및 자가규격
협 회	전 일본 건강자연식 품(임의단체)약업건강 식품연구회, 건강식 품 간담회	NNFA Net Work Natural foods (임의 단체)	Reform 협회 (임의 단체)	없 음
교 육	없음(동경건강 과학 전문학원)	없 음	Reform Academie	없 음
정 의	건강식품에 대한 정 의는 없지만 26품목 에 대한 각각의 정 의는 있다. 특수용도식품	주에 따라 유기식품 의 정의범률이 있고 Health food natural food에 대해서는 없 다. Diet 식품은 있다.	Reform 식품, diet 식품에 대해서는 있 다.	없 음

건강식품대책실이 설치되어 同대책실의 요청으로 종전에 임의단체로 활동하고 있었던 건강식품專業메이커 및 유통업자 500社로 구성된 全日本健康自然食品協會, 약품, 화장품의 업계 및 유통업자 200社로 구성된 藥業健康食品研究會 및 大食品메이커 32社로 되는 健康食品懇談會의 3단체가 중심되어 1985년 4월 財團法人日本健康食品協會가 설립되었다. 1986년 12월까지 참가기업수는 602社라고 한다. 또 財團의 헌법이라고 할 수 있는 寄付행위의 제 4조 제 3항에 건강식품에 관한 공중위생의 관점에서 기준을 설정한다고 정하고 있다. 이에 준하여 26품목에 대한 규격기준을 설정하고 있으

며 설정대상의 범주를 3군으로 나누고 있다(표 2).

미국의 경우는 FDA, FTC, 농무성에서 담당하고 있는데 FDA와 USDA는 식품의 표시에 의학적 주장을 기재하는 것은 허락하지 않고 있다. FDA 규정(21 CFR 101.9(i)(1))은 어느 식품이 어떤 병 혹은 병의 예방, 치료, 경감, 처치에 적당하다든가 효과가 있다고 하는 주장을 표시에 기재하는 것을 명확히 금지하고 있어 원칙적으로 건강식품을 인정하지 않는 것으로 판단된다.

서독에서는 농업성이 주로 동물성 식품, 국내 차원의 경우에는 경제성(省), 洲차원으로는 사회

표 2. 일본 건강식품의 규격기준 설정 대상

범 주	대 상 식 품	규격기준작성의 목표
1 군	영양성분 보급식품	영양성분 및 그 함유량 확보보증
2 군	과학적 또는 역사적으로 생체에 대한 유효성(생리활성)이 객관적으로 있는 식품(1군을 제외)	유용원재료의 함유량 설정 및 진위판정법의 확립
3 군	상기 1군, 2군에 해당하지 않는 것으로 판매량이 많고 사회적으로 규격 기준설정의 필요성이 있는 식품	품질 표시의 적정화

성 식품품질감독국(주로 식물성 식품), 주립 식품 검사기관, 洲議會職業감독국에서 노동관리 및 위생관리를 하고 있다. 협회로는 reform(식생활개선)업체가 중심이 된 neuform이 있다. 서독의 reformhaus(건강자연식품 전문점)는 거의 대부분 neuform 협회에 가입하고 있으며 neuform 협회에 가입하여 neuform 마크가 부착된 상품을 제조하고 있는 메이커들은 독자적으로 reform 식품제조자협회를 만들어 neuform과 협조하여 교육기관인 reform akademie의 후원을 얻어 각종 운동을 전개하고 있다. 품질을 보증하는 neuform 마크의 가격은 판매가격의 3%이다. Neuform의 조직은 상품품질위원회가 reform 상품의 품질관리나 신제품의 검사 등을 행하며 reform 전문위원회는 reform의 조직, 제조 및 판매의 자주기준을 작성하고 판매촉진위원회에서는 reform 상품, reformhaus의 판매촉진과 PR을 담당한다. Reform 제품업체추진위원회의 자회사인 독일 reform 출판사가 PR전문지인 「Neuform echo」 및 고객용 잡지인 「Neuform clear」를 발행하고 있다. 또한 교육기관인 reform akademie도 neuform의 조직하에 있다.

Neuform에는 연구소가 있는데 품질검사, neuform 마크상품의 검사, 신제품의 규격기준을 작성하고 있다. 그 내용은 지방, 단백질, 탄수화

물, 비타민 무기질의 함량 농약, 중금속류, 보존료, 인공착색료, 향료 등 식품첨가물, 아플라톡신 등 곰팡이독 등에 관한 분석도 포함하고 있다. Neuform 마크의 reform 식품은 합성첨가물을 첨가하지 않는 것을 원칙으로 하지만 예외로서 첨가물의 사용이 부득이 한 경우에만 neuform 상품에 충분한 지식을 갖고 있는 전문가나 전문위원회의 고문이 확인하여 허가되는 것이며 허가에 대해서는 항상 새로운 각도에서 첨가물의 독성을 검토하여 이해를 표시하는 것을 전제로 하고 있다.

우리나라의 경우 보건사회부에서 행정을 담당하고 있으며 일부품목이 영양등식품으로 분류되어 공정규격기준 및 자가규격기준에 의하여 관리되고 있는 실정이다.

### 2. 각국의 건강식품점 비교 <sup>3-7)</sup>

우리나라를 비롯한 각국의 건강식품점을 정리하여 표 3에 나타내었다. 우리나라의 건강식품점에 대해서는 실태조사가 이루어지지 않아 정확한 것을 알 수 없으나 외국의 경우 일본 20년, 미국 50년, 서독 100년 이상의 역사를 갖는다. 건강식품류에서는 우리나라 및 일본은 거의 유사한 경향이 있지만 미국과 서독의 경우와는 다른 경향을 나타내고 있다.

또한 판매의 방법에서도 미국과 서독의 경우 무점포판매가 10%인데 대하여 일본의 경우에는

표 3. 우리나라 및 외국의 건강식품점

	일 본	미 국	서 독	우리 나라
역 사	1965년경부터 약 20년의 역사	1930년경부터 50년	1890년경부터 약 100년	-
점 포 수	2,500	10,000	2,800	-
평균점포 면 적(평)	10-20	30-120	20-30	-
품 종	Royal jelly등 건강식품 현미등자연식품	비타민등 건강식품	소맥배아등 자연식품	소맥배아유등
상 품 수	2,000	7,000	4,000	-
영 업 자 격	없 음	없 음	Reform Akademie 졸업자	없 음
판 매 법	무점포 60% 점 포 40%	무점포 10% 점 포 90%	무점포 10% 점 포 90%	백화점식품코너, 건 강식품점, 방문판매 대리점
점포의명칭	건강자연식품점	Health food store	Reformhaus	건강자연식품점

60%로 높았다. 이는 주로 방문판매, 통신판매 및 집회판매에 의하는 것으로 그 이유는 소비자의 요구가 높고 설명을 필요로 하는 상품이 많으며 가격이 비싸 유통마진이 많다는 점을 들고 있다. 그러나 무점포판매시스템에 의하여 판매신장율이 높아진 것은 사실이지만 무모한 판매 등으로 건강식품에 대한 신뢰도가 저하하는 큰 원인중의 하나로 지적되고 있다.

반면에 구미에서는 점포판매로 확실한 성인병 극복을 위한 식생활개선운동이 이루어지고 있다고 한다.

이상에서 각국의 건강식품에 대한 운용 및 실태에 관하여 포괄적으로 정리하여 보았다. 외국과 비교해 볼 때, 우리나라 건강식품제조업체에 대한 실태조사가 전무한 상태에서 기초적인 자료의 태부족, 규격기준의 미비 등에 의한 위생 및 안전상의 문제, 건강식품을 둘러싼 제반 문제를 해소하는 동시에 업계자신이 自淨작용을 행하여 사회적 평가의 향상을 기하며 행정면, 학문적으로도 또한 소비자나 매스컴의 비판에도 충분히 대처해 나갈 수 있도록 유도해 줄 수 있는 기관(협회 등)의不在, 사전, 사후 품질관리 및 신제품 개발, 승인을 검토 분석할 수 있는 전문기관의 부재 및 계통적인 유통질서 확립의 미비점을 들 수 있다.

따라서 체계적이고 효율적인 건강식품의 관리를 위해서는 앞으로 많은 제도적인 보완책이 모색되어야 할 것으로 생각된다.

## II. 건강식품의 위생 및 안전성<sup>8)</sup>

### 1. 제조 및 제조시설적인 면

건강식품의 제조 및 제조시설상에 있어서 위생 및 안전성을 확보하기 위해서는 다음과 같은 사항을 고려하여야 할 것이다.

(1) 제조원료 그 자체에 식품위생상 의문이 있다고 생각되는 것.

(2) 원료, 중간체제품이 변질하기 쉽다고 생각하는 것.

(3) 원료의 성분조성이 과잉섭취한 경우 인체에 유해한 작용을 미치기 쉽다고 생각되는 것.

(4) 원료에 원래 함유되어 있는 미량의 유해성

분이 제조공정에 있어서 농축될 우려가 있다고 생각되는 것.

(5) 원료 등에 식품오염물이 함유되어 있어 제조공정에서 그 농축이 우려되는 것.

(6) 제조공정이 비위생적으로 되기 쉽고 제품 등이 미생물, 이물 등에 의해 오염될 가능성이 높은 것.

(7) 劑型材나 첨가제 등에 문제가 있다고 생각되는 점 등이다.

### 2. 우리나라의 영양등식품업체의 현황

1987년 한국식품공업협회 식품연구소의 연구보고서 식품산업기초조사(II)의 통계자료<sup>9)</sup>에 의하면 총 사업체수는 26개업체이며 이중 폐업 4개업체, 기타 1개업체로 가동업체는 21개 업체이었다. 사업형태별 자산규모대비 사업체수 현황을 보면 조사대상업체 18개업체중에서 1억미만 1개업체, 1억~10억미만인 업체가 11개업체 10억 이상의 업체는 6개업체로 나타났다. 또한 총매출액규모대비 사업체수 현황은 1억미만이 8개업체, 1억~10억미만 6개업체, 10억 이상이 4개업체이었다.

한편 종업원규모대비 사업체수 현황은 5인 이하, 2개업체, 6~9인 2개업체, 10~19인 4개업체, 20~49인 8개업체, 50~99인 2개업체로 나타났다. 종업원수의 현황을 보면 전체 499명중 남자 종업원이 전체의 60.7%, 여자 종업원은 39.3%를 차지하였다. 또한 학력별 분포상태를 보면 대학원졸업자인 경우 전체의 2.8%, 대졸의 종업원은 14.4%, 전문대졸업자 6.4%, 고졸 54.7%, 중졸 18.0%, 기타 3.6%이었다. 실험장비를 자산규모별로 구분하여 보면 1억미만의 경우 2.4%, 1억~10억 미만에서는 39.0%, 10억 이상의 자산규모를 갖는 업체에서는 58.6%로 높았다.

또한 눈에 두드러지게 나타난 점으로서는 제약업계의 참여이다. 제약회사들은 의약품사업이외의 신규사업으로 특수사업부를 두어 영양등식품을 전문으로 취급토록 하거나 별도의 회사를 설립하여 제품개발 및 판매에 나서는 경우와 일부 회사에서는 전국적인 대리망을 구축하여 본격적으로 착수할 계획도 검토중이라고 한다. 1988년 6월 현재 영양등식품제조업체수는 31개업체이며 163품목이 생산·판매되고 있다.

### 3. 제조 가공공정의 실태

원재료에서 최종제품까지 일관제조되고 있는 경우도 있지만 한편으로는 반제품을 사입하여 제조 가공하여 최종제품으로 하고 있는 경우, 중간제품을 사입, 소분포장만을 행하고 있는 경우, 원재료를 가공해서 일단 반제품을 제조하고 이후의 공정(캡슐충진, 打錠, 분말화 등)을 외부에 위탁하여 완성한 중간제품을 받아서 소분포장하고 있는 경우, 원재료를 제조가공하고 중간제품으로서 다른 제조자에게 출하하고 있는 경우, 위탁을 받아서 반제품의 가공을 행하고 중간제품으로서 위탁처에 출하하고 있는 경우 원재료에서 반제품까지 제조하고 있는 경우, 기타 제조가공공정의 경우가 있다.

이상의 관점에서, 원재료중에는 사람이 언젠가 식용으로 한 경험이 없는 특수한 것이나 부원료에 대해서도 기원, 품질 등이 불명한 것 및 원재료가 불명한 것에 대해서는 제조자 혹은 판매자의 책임 하에서 완비한 시험설계에 의해 안전성을 확인하는 것이 필수적이다. 자산규모대비 및 총매출액규모대비 사업체의 현황에서 나타난 바와 같이 제조 시설이 소규모인 업체가 대부분이었고 재료나 제품의 자주적 검사를 실시할 수 있는 검사시설의 확보문제도 중요한 현안문제일 것으로 생각된다. 또한 제조시설기준도 건강식품이라고 하는 관점에서 일반식품의 제조시설과 동등하거나 GMP(Good Manufacture Practice)단계로 유도하여 충분한 위생적 시설요건을 갖추어 충분한 위생관리를 강구하여야 할 것이다. 제조가공공정상으로는 원재료에서 최종제품에 이르기까지 일관된 공정을 거치지 않고 복수의 공정을 거쳐 제조되는 제품은 각종 오염의 기회가 증가하거나 제품의 성분이 변질하는 등 식품위생상 바람직하지 못할 것으로 생각되므로 공정상의 개선책도 아울러 강구되어야 할 것이다.

### 4. 제품별 위생, 안전성 측면

(1) 과일, 과육가공품(Prune, 梅肉추출물, 레몬, acerola, rose hip)<sup>10)</sup>

원료의 특성을 고려하여 benzoic acid, 유리 씨안, 배당 씨안 등의 함량을 조사하고 제조공정상에서 변질될 우려가 있으므로 유의할 필요가 있다. 또한 제품에 따른 pH범위도 꽤 커서 pH에

따른 shelf life에도 영향을 줄 수 있으므로 pH측정을 예비 검사항목으로 check할 필요가 있다.

(2) 녹엽식물가공품(헴프리, 케일, 알파파, 칩 잎 등)

원료로 잎, 줄기, 뿌리 어느 쪽을 사용하고 있는가에 따라 유해성이 있는 부분도 있다. 헴프리의 뿌리에는 pyrolithidin alkaloid가 함유되어 있어 동물실험에서 발암물질로 판명되었으므로 원료를 명확히 파악하여야 하며 alkali 처리에 의해서 chloropyrine이 생성되어 그대로는 光力學的 작용이 있으므로 그의 불활성화 및 안정화에 노력이 필요하다. 식물 alkaloid의 특정 유해물질 검사도 필요하다.

(3) 藻類가공품(Chlorella, Spirulina 및 이들 혼합물)<sup>11)</sup>

조류의 품질이 나쁜 것은 부식물 등이 혼입하는 경우와 수입품에 대해서는 pheophorbide의 함량에 주의할 필요가 있다. 이는 광과민증상과 모세혈관중에서 과산화지질을 생성시키는 물질로 알려져 있다. 또한 공정중 과립화 등을 행할 때 alcohol, acetone 등을 사용하면 chlorophyllase의 활성화가 일어나며 수분함량이 높고 실온에 두었을 때 pheophorbide의 생성이 일어나므로 밀봉용기에 넣어 저온보존할 필요가 있다.

한편 chlorella에는 고도불포화지방산인 리놀렌산을 많이 함유하므로 제조공정 및 보관상에서도 유념하여야 할 것으로 생각된다.

(4) 버섯류가공품(영지, 표고버섯 등)

현재는 거의 재배품이므로 재배환경에 따라서는 mycotoxin을 함유할 가능성도 있으며 hydrazine류, formaldehyde 등도 함유할 가능성이 있다. 또한 수확과정에서 세균의 오염이나 微小生物의 침입을 방지하는 것이 극히 곤란하므로 충분한 살균이 필요하다. 추출물 등에 대해서는 독성시험을 행하고 양성의 것에는 더욱 상세한 독성시험을 행할 필요가 있다.

(5) 곡류배아가공품(소맥, 현미배아 등)

거의 정상의 식품원료이고 그 자체에는 위생, 안전상으로는 문제가 없으며 제조공정도 焙煎, 분쇄 등으로 일반적인 위생관리로도 충분하지만 이들 곡류가 농약이나 훈연제, 살충제로 오염되었을 경우 배아에 이들 화학물질이 비교적 고농도로 분

포하고 있으므로 주의를 요한다.

(6) 동·식물성 유지류(소맥배아, 울무, 살구, 홍화, 포도, 어유, 상어간유)

수분이 많은 소맥배아원료는 부패, 변패하기 쉬우므로 0~10°C 정도의 저온에서 저장·수송하는 것이 필요하다. 원료미강은 정제과정에서 lipase에 의한 가수분해를 방지하기 위하여 lipase 실패 또는 精米직후의 미강원료를 사용하는 것이 필요하다. 또한 분체원료는 공기와의 접촉면적이 커서 유지산화가 용이하므로 냉암소에 저장할 필요가 있다. 재배의 조건에 따라서는 농약의 잔류에도 주의하여야 한다.

상어간유의 경우, 상어간장을 가능한 한 선도가 좋은 양질의 냉동원료를 이용하는 것이 중요하고 Hg나 PCB 오염도 check할 필요가 있다. 상어간유 및 어유에서는 다량의 불포화지방산을 함유하므로, 진공, 감압하에서 혹은 N<sub>2</sub>기체의 분위기에서 정제를 행하여야 한다. 제품의 검사항목으로서 산가, 과산화물가, PCB, 용매잔류, 첨가 향산화제 등이 필요하다.

**5. 규격기준에서 본 미생물 및 오염물질**

(1) 일본의 규격기준<sup>1,2)</sup>

일본 건강식품 26품목에 대한 PCB, As 및 Pb의 허용치, 잔류농약과 세균에 대한 규격기준을

표 4. 유해오염물질에 대한 일본 건강식품 규격기준

(단위 : ppm 이하)

건강식품명	중금속성	PCB	As	Pb
소 맥 배 아 유		ND	2	20
대 맥 배 아 유		ND	2	20
쌀 배 아 유		ND	2	20
울 무 배 아 유		ND	2	20
비타민E 함유식물유		ND	2	20
비타민C 함유식품		-	2	20
클 로 렐 라		-	2	20
스 피 루 리 나		-	2	20
효 모 식 품		-	2	20
E P A		-	2	20
식물섬유가공식품		2	2	20
인삼근가공식품		-	3	20
대 두 lecithin		ND	2	20
표고버섯가공품		ND	2	20
잉 어 가 공 품		1	2	20
민물대합가공품		0.5	10	20 (총수은ND)
단 백 식 품		-	2	20
Oligo 당 류 가 공 품		ND	2	20
유산균이용식품		-	2	20
달맛이꽃종자유		ND	2	20
녹홍합가공품		ND	15	10
식물추출물발효음료		ND	ND (0.2)	ND (0.4) Cd (0.1)
효소식품(식물발효식품)		ND	0.5	5
칼슘함유식품		ND	2	20
			(해조류포함시 (10ppm))	
맥류어린잎가공품		ND	2	10

각각 표 4, 5, 6에 나타내었다.

한편 표고버섯가공품에서는 formaldehyde 100 ppm, 2황화탄소 5ppm미만으로 정하고 있고 굴 가공품 및 녹홍합가공품에서는 마비성패독 및 설 사성패독의 검출을 인정하지 않고 있다. 식물발효 식품(효소식품)과 식물추출물발효음료에서는 amine류로서 티라민, 히스타민의 검출을 인정하지 않고 있으며 aflatoxin B<sub>1</sub>으로서 10 ppb미만, methanol 0.01%미만, pheophorbide는 총 pheophorbide로서 80 mg%미만으로 정하고 있다.

(2) 서독의 규격기준

서독 건강식품의 안전성을 기준으로 하여 볼 때 잔류농약과 유해중금속은 neuform에서 자주기준을 설정하여 운용하고 있다. 즉, 잔류농약 및 유해중금속의 기준은 법정기준의 10% 이하로 정하고 있는데 반드시 10% 이하이면 좋다고 하는 것이 아니고 공기, 물, 토양의 오염에 의한 불가항력의 경우에만 한한다. 또 검출한계이하의 경우에는 자연(自然)이라는 표시가 가능하다. 10% 이하로 검출될 경우에는 neuform 마크는 사용할 수 있지만 자연이라는 표시는 할 수 없다고 한다.

표 5. 일본 건강식품의 잔류농약 기준

(단위 : ppm 이하)

건강식품명	농약명	Aldrin	Dieldrin	BHC	DDT (DDD,DDE)	Para-thion	Malathion	Fenitrothion	Endrin	無機臭素
소 맥 배 아 유		ND	ND	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	ND	50
대 맥 배 아 유		ND	ND	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	ND	-
쌀 배 아 유		ND	ND	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	ND	-
울 무 배 아 유		ND	ND	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	ND	-
비타민E 함유식품		ND	ND	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	ND	-
비타민C 함유식품		-	-	-	-	-	-	-	-	-
클 로 렐 라		-	-	-	-	-	-	-	-	-
스 피 루 리 나		-	-	-	-	-	-	-	-	-
효 모 식 품		-	-	-	-	-	-	-	-	-
E P A		-	-	-	-	-	-	-	-	-
식물섬유가공식품		ND	ND	0.2	0.2	0.3	-	-	ND	50
인삼근가공식품		ND	ND	0.2	0.2	0.3	-	-	ND	-
대 두 lecithin		ND	ND	0.2	0.2	0.3	-	-	-	-
표고버섯가공품		ND	ND	0.2	0.2	-	-	-	-	-
잉 어 가 공 품		(CNP, ND)	-	-	-	-	-	-	-	-
굴 가 공 품		ND	ND	0.2	0.2	-	-	-	-	-
민물대합가공품		ND	0.2	0.2	-	(CNP, ND)	-	-	-	-
단 백 식 품		ND	ND	0.2	0.2	-	-	-	-	-
Oligo 당 류 가 공품		-	-	-	-	-	-	-	-	-
유산균이용식품		-	-	-	-	-	-	-	-	-
달맛이꽃종자유		ND	ND	0.2	0.2	ND	ND	ND	-	-
녹홍합가공품		ND	ND	0.2	0.2	-	-	-	-	-
식물추출물발효음료		ND	ND	0.2	0.2	0.1	-	-	-	-
효소식품(식물발효식품)		ND	ND	0.2	0.2	0.1	-	-	-	-
칼슘함유식품		ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-
맥류어린잎가공품		ND	ND	-	-	ND	-	-	-	-

표 6. 일본 건강식품의 세균규격

건강식품명	총균수 (cell/g 이하)	대장균군
소 맥 배 아 유	$3 \times 10^3$	-
대 맥 배 아 유	$3 \times 10^3$	-
쌀 배 아 유	$3 \times 10^3$	-
울 무 배 아 유	$3 \times 10^3$	-
비타민E 함유식품유	$3 \times 10^3$	-
비타민C 함유식품	$\times 10^3$	음성
클로렐라	$5 \times 10^4$	음성
스피루리나	$5 \times 10^4$	음성
효모식품	$1 \times 10^4$	음성
EPA	$3 \times 10^3$	음성
식물섬유가공식품	$5 \times 10^4$	음성
인삼근가공식품	$5 \times 10^4$	음성
대두 lecithin	$1 \times 10^4$	-
표고버섯가공품	$3 \times 10^3$	음성
잉어가공품	$1 \times 10^3$	음성
굴가공품	$1 \times 10^4$	음성
민물대합가공품	$1 \times 10^4$	음성
단백식품	$5 \times 10^4$	음성
Oligo 당류가공품	$3 \times 10^3$	음성
유산균이용식품	$3 \times 10^3$	음성
달맛이꽃종자유	$3 \times 10^3$	-
녹홍합가공품	$3 \times 10^3$	음성
식물추출물발효음료	-	음성, aflatoxin B <sub>1</sub> 으로서 10ppb 미만
효소식품(식물발효식품)	-	음성, aflatoxin B <sub>1</sub> 으로서 10ppb 미만
맥류어린잎가공품	$5 \times 10^4$	음성
칼슘함유식품	$3 \times 10^3$	음성

이상의 관점에서 볼 때 원료에서 제품으로 제조가공되어 보관될 때까지 많은 위해요인이 내포되고 있어 위생 및 안전성을 확보하기 위해서는 일본과 서독의 경우와 마찬가지로 원재료, 제조가공방법, 작업자의 개인위생 등 위생관리를 위한 제조가공의 엄격한 기준설정이 요구된다 하겠다.

### III. 최근의 기술적 동향<sup>13-15)</sup>

생체에 대한 효과적인 기능면에서 건강식품을 보다 능동적인 식품으로서 고려할 경우, 구체적인 data의 집적이 필요불가결하다.

최근 일본의 文部省特定研究「食品機能의 系統的解析과 展開」에 대한 연구사업을 1984년에서 1986년까지 3년간 총경비 약 6억엔을 사용하여 실시하였다.

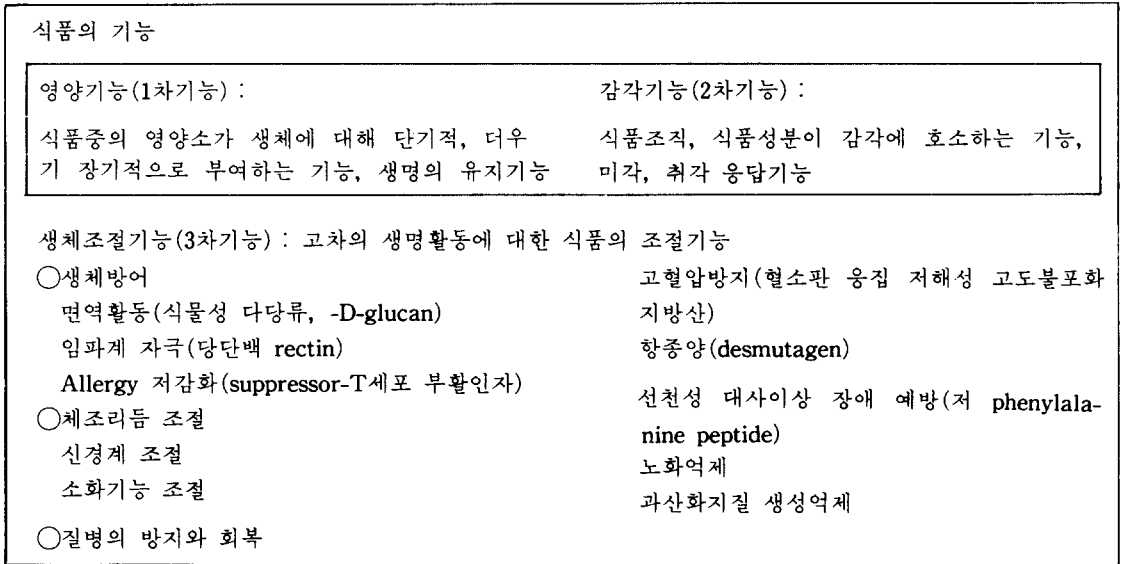
연구조직은 7개반으로 구성되며 I~IV반에서는 식품이 생체에 작용하는 기능의 해석을 행하고 V~VII에서는 기능성식품을 만드는 데서 일어나는 제 문제의 해결에 대해서 연구가 행하여졌다.

이 특정연구중에서 처음으로 식품의 1차기능(영양특성), 2차기능(기호특성), 3차기능(생리특성)의 용어가 제창되었다. 3차기능을 갖는 식품에 기능성식품의 이름이 사용되었다.

기능성식품이 개념도는 그림 1에 나타내었으며 기능성식품의 기능별 분류는 그림 2에 나타내었다. 이들 기능성식품의 문제로서는 첫째 통상의 식품 등에서는 얻을 수 없는 특수기능이 있음이 판명되고 있는데도 현행법규제에 의해 특수기능을 표시해서 판매할 수 없으므로 제품개발이 저해하고 있지 않은가 하는 점, 둘째로 생체에 대한 기능의 평가, 증명방법이 충분히 확립되어 있지 않은 점, 셋째로 기능성식품의 설계, 제조기술이 미완성이고 cost 문제, 보급문제 등 산적된 문제가 있는 점 등이라고 하고 있다.

해결의 방책으로는 우선 기능성의 표시는 ① 새로운 법률제정으로 대처 ② 현행법의 개정 에 의한 표시제도를 창출 ③ 현행법의 범위내에서 제도화 모색을 들고 있다. 다음에 기능성식품의 생체에 대한 기능평가로, 기능성의 검증은 각각 식품의 종류마다 설정되어야 하며 과거에도 이루어지지 않아 곤란한 작업이지만, 대학연구기관의 기초적 연구와 이 선단분야에 대한 기업의 응용연구가 조화되면 실현가능하다고 말하고 있다.



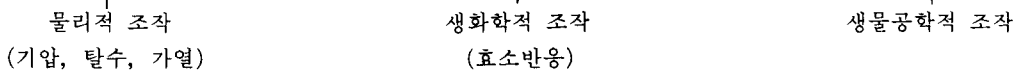


**“기능성 식품”**

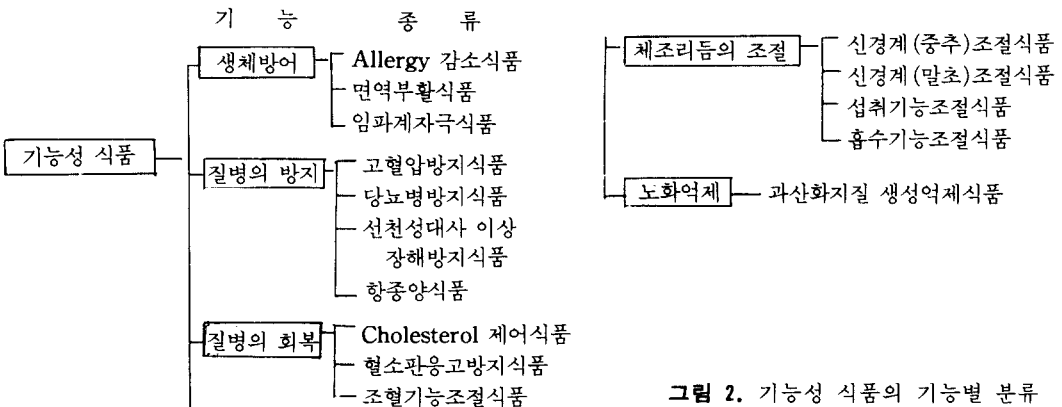
식품의 품질변환 조작에 의해 얻어진 기능성 성분을 활용해서 생체에 대해 기대된 효과를 충분히 발현하도록 설계된 일상적으로 섭취하는 “식품” 특히 당뇨병, 심질환, 신질환, 고지혈증 등의 성인병, 노인병 등의 병태에 대응한 기능을 갖는 식품(예방식, 치료식 등)

품질 변환 조작

분자 level의 변환, 조직, 구조, 기능변환



**그림 1. 기능성 식품의 개념도**



**그림 2. 기능성 식품의 기능별 분류**

## 결 론

건강식품의 원재료특성, 제조가공과정 및 제품 특성을 고려하여 볼 때

① 식용경험이 없는 원료나 微量의 천연유해성분을 함유한 원료를 사용할 수 있는 점

② 일관된 공정으로 이루어지지 않고 복잡한 제조공정을 거치며 과도한 열추출, 농축, 가수분해 등이 일어나기 쉬운 점

③ 특정성분이 고농도로 농축되고 변패하기 쉬운 점

④ 생물이나 異物에 의한 오염가능성

⑤ 신선함과 적량섭취에 대한 판정문제점 등에서 통상의 식품에 비해 보다 주의깊게 위생 및 안전성에 대한 배려가 요구되며 이들 위생 및 안전성 확보를 위해서는 자주검사기능의 강화, 연구기관의 활성화 및 위생법규의 관리강화 등 제도적으로 체계화되어야 할 것이다.

건강식품은 소비자가 종래의 식품과는 달리 얼마간의 효용·효과를 기대해서 먹는 점, 종래의 식품과는 다른 정제(錠劑)나 캡슐劑의 형상을 갖고 있는 것도 있어 외형 등에서 해당식품의 원료, 제법, 사용방법 등을 판단하는 것이 곤란하고 반복감이나 미각 등의 식욕본능에 의해 제어하기 어려운 점, 특정의 영양성분만을 추출한 것이나 첨가하여 고농도로 한 식품에 대해서는 섭취량을 초과해서 영양성분이 섭취될 우려가 있다. 따라서 적

정표시제도 확립을 위하여 식품본래의 입장에서 영양성분의 유용성, 역할 등의 영양정보표시를 고려하여야 할 것이다.

생체에 대한 효과적 기능의 면에서 건강식품을 보다 능동적인 식품으로 할 경우 생체에 대해서 유효성을 명확히 입증할 수 있는 과학적인 data의 집적이 필요불가결하므로 産·學·研의 협조하에서 이들 검증방법 확립을 위해 연구 검토되어야 할 것이다.

## 참고문헌

1. 富田勉: 健康食品論 pp.178, 光琳(1985).
2. 田所吉忠: 食品工業 3, 36(1973).
3. 富田勉: ibid, 3, 20(1980).
4. 矢野經濟研究所: ibid, 4, 79(1984).
5. 越智宏倫: ibid, 3, 41(1973).
6. 進藤正典: ibid, 3, 47(1973).
7. 長井正信: ibid, 3, 53(1973).
8. 經濟企畫廳: 健康食品の販賣等に関する綜合實態調査 (1984).
9. 노우섭, 유의형: 식품산업기초조사(II), 한국식품공업협회 식품연구소 보고서(1987).
10. 內山充: 健康食品, 食品衛生研究 33(12), 7.
11. 橋本清澄: 食衛誌, 26(3), 300(1985).
12. 日本健康食品協會: 健康食品規格基準集(1987).
13. 原和雄: 食品と開發, 22(11), 30(1987).
14. 文部省特定研究: ibid, 22(11), 47(1987).
15. 中嶋茂: ibid, 22(10), 44(1987).