

기능성식품(機能性食品)의 현황(現況)과 음용효과(飲用效果)

The Present Situation and Therapeutic Effects of Physiologically Functional Food



글 / 文 智 雄

(Moon, Ji Wrong)

식품기술사, 이학박사.

한국유가공기술컨설팅 기술사사무소 대표.

E-mail: mjwmjw@hanafos.com

Physiologically functional food is a type of the processed foods showing bioactivities in a living body. Physiologically functional food is a healthy food reinforcing biofunctional abilities of the precaution and recovering of the illness, immunity reinforcement, bio-rhythm control, aging repression and cancer precaution, etc. The consumers are taking to expect the improvement of national health and extension of life span, etc.. Physiologically functional food must be able to be ingested briefly and taken in the surroundings easily and the reasonable price. To achieve this goals, it is necessary to positive support of the authorities concerned, technique development of an educational-industrial cooperation, establishment of reasonable standard and right understanding of the consumers on physiologically functional food.

1. 머리말

최근 국민의 소득 증대와 더불어 건강에 대한 관심이 고조되어 감에 따라 식품에 있어서도 고급화, 다양화, 기능화 현상이 뚜렷하다. 일상 식생활에 있어서도 유기농식품이나 자연식품을 선호하고 가공식품에 있어서도 다이어트식품이나 질병예방식품, 성인병예방식품 등이 크게 각광 받고 있는 것이 사실이다.

그러나 이러한 식품들이 표시사항이나 광고내용처럼 그 효능을 가지고 소비자들의 올바른 인식하에서 우리 식사에 이용되고 있느냐에 대해서는 너무나 많은 의문과 문제점을 안고 있다고 볼 수 있다. 따라서 본고에서는 최근 널리 소개되고 있는 기능성식품(physiologically functional foods)에 대한 허(虛)와 실(實) 그리고 금후의 과제에 대하여 간략하게 개진하고자 한다.

2. 기능성식품의 현황과 전망

◆ 식품의 기능성(functionality of foods)

일반적으로 식품은 3가지의 기능적 특성을 가지

고 있다. 즉, 칼로리나, 영양소 등의 종류 등을 나타내는 1차적 기능 맛, 색상, 조직, 향 등의 관능적 특성인 2차적 기능 그리고 최근에 높이 평가되고 있는 생체조절기능인 3차적 기능을 기준으로 식품이 평가된다고 할 수 있다.

이러한 기능적 특성은 어느 것도 식품에 있어서 중요하지 않은 것이 없지만, 특히 3차적 기능인 생체조절기능은 기능성식품이나 건강기능성식품에서 그 효능이 분명히 나타나야 하기 때문에 식품으로서 필히 갖추어야 하는 요건인 것이다.

식품에 있어서 생체조절기능성을 좀더 자세히 소개하면 인체의 건강과 생체리듬을 유지시켜 줄 수 있는 항상성(Homeostasis)을 좋게 하는 역할을 의미하며, 그 세부적 역할로는 생체리듬조절, 질병예방과 억제, 항암기능, 면역기능, 노화억제기능 등 각종 신경계, 호르몬계, 기관 등의 기능을 좋게 하는 것이다. 따라서 식품의 3차 기능은 의식동원(醫食同源)이나 식보약(食補藥)이란 옛말과 같은 의미를 갖고 있다고 볼 수 있다.

◆ 기능성식품의 개념(Conception of functional foods)

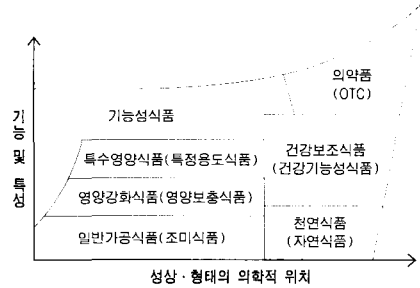
아직 우리나라에서는 기능성식품에 대한 규격기준이나 조건 등이 정립되어 있지 않다. 겨우 건강식품에 있어서 기능성식품류에 대한 법규가 지난해 7월말 국회를 통과하여 금년 8월부터 시행되나 일반식품에 있어서는 기능성식품이나 소재에 대해서 아직 자가규격기준에 준하여 시행하는 정도이다. 이에 비하여 일본이나 유럽 등지에서는 상당히 엄격하고 구체적인 설명이 표기되어 있다.

일본의 기능성식품에 대한 몇 가지를 소개하면 1984년 일본 문부성 특정연구 프로젝트로 “식품기능의 계통적 해석과 과제”에서 기능성식품의 개념이 설정되었으며, 1990년 초에 기능성식품연구회에서 기능성식품의 정의를 발표하였다. 기능성식품이란 “품질변환조작(品質變換操作)에 의하여 동·식·광물질로부터 얻어진 생리적 기능성물질을 활용하여 인체에 기대되는 생리적 효과를 충분히 발현(發現)할 수 있도록 설계된 식품”을 일컬으며, 그에 대한 조건을 보면

- ① 어떤 종류의 생체조절을 대상으로 하여 어떤 건강상태의 효과를 목적으로 할 것인가가 명확할 것
- ② 생리적 기능성인자가 함유되어 있어야 하며 그 구조가 규명되어 있어야 할 것
- ③ 생리적 기능성인자의 체내기작이 생화학적, 생리적, 분자생물학적으로 해명되어 있을 것
- ④ 생리적 기능성인자가 식품 중에 어떠한 상태로 존재하고 있는 것인가를 물리적·화학적·생화학적 분석에 의해 특정되어 있을 것
- ⑤ 섭취후 기대되는 생리적 기능이 발현 될 것
- ⑥ 식품으로서 안전성이 확보되어 있을 것
- ⑦ 통상 사용되는 식품의 소재와 성분으로 이루어지고 통상의 형태 및 방법에 의해 일상적으로 섭취할 수 있어야 할 것으로 규정되어 있다.

따라서 기능성식품이란 사용목적에 따라 소재가

선정되고 그 소재는 생리적·생화학적으로 효능이 인정되고 일상적으로 응용할 수 있어야 한다는 것으로 정의할 수 있다.



〈표 1〉 기능성식품의 식·의학적 위치

◆ 기능성식품의 종류

최근 기능성식품의 소비시장은 연간 7,000억 원에 이르며 그 종류가 기능화, 다양화 되어 가고 있다. 건강보조식품의 기능화가 크게 대두되고 있으나 영양보조식품(Nutraceutical food), 영양강화식품(Enriched food), 치료용 의약 환자식품(Medical & Pharmaceutical food) 및 재조합식품(Designer food)까지 합산하면 전체 시장은 약 2조8천억 원대로 전체 가공식품시장의 약 10%에 가까운 규모이며, 그 성장성도 '96년 이후 매년 15~20%의 신장을 가져오고 있다.

가. 기능성식품 소재로 분류되는 기능성식품

현재 시판되고 있는 기능성식품을 간단히 소개하면 다음과 같다.

| | |
|--|---|
| · 식이섬유함유식품(Dietary fiber foods) | 섬유소(cellulose), algae, lignin, chitin 등 |
| · 올리고당함유식품(Oligosaccharides foods) | galactooligo당, fructooligo당, maltooligo당, xylooligo당 등 |
| · 다불포화지방산함유식품(Polyunsaturated fatty acids foods) | DHA, EPA, AA, ν -LNA, ϵ -linolen산 등 |
| · 단백질분해물함유식품(Casein peptides foods) | OPP, CPP, GMP, LPP, ACE저해peptide 등 |
| · 배당체함유식품(Flavonoid foods) | isoflavon, isoprenoid, cartinoids 등 |
| · 녹차추출물함유식품(Green tea extracts foods) | teanin, catechin, polyphenol, 차조기 등 |
| · 비타민 및 미네랄강화식품(Enriched foods) | α -tocopherol, calciferol(Vit D), ascorbic acid, β -carotene 등 |

〈표 2〉 시판되고 있는 기능성 식품 및 소재

나. 효능에 따라 분류되는 기능성식품

1) 생리활성이 강조되는 식품

- cholesterol저하식품
- 정장, 변비개선식품
- 비만, 고지혈증 예방식품
- 면역증강식품
- 당뇨병예방식품
- 노화억제식품
- 자양, 강장식품
- 항암, 항종양식품 등

2) 생리활성이 감소되는 식품

- Allergy저하식품
- 칼로리감소기능식품
- 대사이상방지식품
- 식용감퇴기능식품 등
- 제균, 항균효능식품
- 구취·방취효능식품

◆ 기능성식품이 나타내는 생리적 효능

기능성식품이 주는 생리적 효능은 그 사용되는 기성 소재의 생리활성에 의하여 결정된다. 일반적인 기능성식품의 생리적 효능을 소개하면 <표 3>과 같다.

| 생체조절기능 | 생리적효능 | 기능성식품 소재 및 성분 |
|----------|------------|--|
| 생체방어기능 | 면역강화 | lactoferrin, ν -linolenic acid, immunoglobulin, macrophage peptide 등 |
| | 알려지지하 | 키틴, 키토산, 클로라사포닌 등 |
| | 임파구자극억제 | 리그닌, 헤미셀룰로스, cretine 등 |
| 생체리듬조절기능 | 발조신경조절 | 콜라겐나제, 가이네틴 등 |
| | 중추신경조절 | 오피오이드해 펩타이드, 세레프로시드, 콜린 등 |
| | 심폐기능조절 | 메타오날, 카페인 포스포 펩타이드 등 |
| 질병예방기능 | 고혈압예방 | 콜라보노이드매체, 콜로콜라, 감마리놀산 등 |
| | 당뇨병예방 | 김네스산, 식이섬유, 키틴, 갈조류 등 |
| | 항종양, 항암작용 | 키틴, 키토산, β -케르틴, 스쿠아렌, 프로폴리스, 영지, cretine 등 |
| | 정장, 변비개선 | 기능성올리고당, 비피도균, 유산균, 식이섬유류 등 |
| | 충치예방 | 파라티노스, 락티톨, 자이로톨 등 |
| 질병회복기능 | 골다공, 관절염예방 | 칼시페롤, CPP, somatomedin, 이온화칼슘 등 |
| | 조혈작용 | 헤파, 락토펜, 아연, erythropoetin 등 |
| | 두뇌활동자극 | DHA, EPA, 레시틴, 타우린, 타이닌, 갈락토스 등 |
| | 혈소관응고방지 | EPA, ACE억제펩타이드, MATS 등 |
| | 콜레스테롤억제 | 불포화지방산(EPA, DHA, AA, ν -LNA, LA), 폴리판, 식물steron, 레시틴 등 |
| 노화억제기능 | 항산화작용 | EPO, SOD, tocopherol(Vit E), ascorbic acid(Vit C), β -케르틴 등 |
| | 과산화물생성억제 | 세사미놀, 글루타치온, α -tocopherol, SOD 등 |
| | 근육, 모세혈관강화 | 옥타코사놀, lentinan, rutin, hesperidin, 스피루리나 등 |
| | 호르몬분해억제 | 식물성 DHEA, melatonin 등 |

<표 3> 기능성식품 소재의 생리적 효능

◆ 최근 이용되고 있는 기능성식품 소재

최근 널리 알려지고 활용되고 있는 기능성식품소재로서는 <표 4>에서 보는 바와 같다.

| 구분 | 소재명 | 생리적 기능성 | 제품·품목류 |
|--------------------------------------|---|--|---|
| 식이섬유(Dietary fiber) | cellulose, hemicellulose, lignin, algae, chitin 등 | 정장작용, 변의완충, 장암예방, 콜레스테롤 수치저하 | 식이섬유음료, 여성용 헬스음료, 다이어트식품류 |
| 과당류(Oligosaccharides) | fructooligo당, isomaltooligo당, galactooligo당, zylooligo당, cyclodextrin, inulin, paratinose 등 | 장내세균총 개선, bifidus균 증식, 변비예방, 항염·항암작용 | 올리고당제제, 올리고당함유식품, 설탕대체식품류 |
| 다불포화지방산(Polyunsaturated fatty acids) | DHA, EPA, AA, ν -LNA 등 | 두뇌발달, 콜레스테롤 수치저하, 중성지방감소 | DHA우유, DHA치즈, 관치제품, DHA유아식품류 |
| 단백질 및 Casein 분해물(Polypeptides) | glucosamine, glutathione, taurine, OPP, CPP, GMP, LPP, ACE 저해 peptides | 간장보호, 담즙산대사촉진, 정장작용, 진정, 진통, 칼슘흡수강화, 혈압 조절, 선천성 allergy 예방 | 타우린음료·제품, 단백질분해물첨가제품류, 유류아식품류 |
| 지방대사억제제 | HCA, catechin, cafein, carnitine 등 | 비만방지, 지방축적예방, 고지혈증, 당뇨예방, 식용조절 | 여성용음료, 다이어트식품, 비만, 고지혈증환자식품 |
| 녹차추출물 | 차조기, catechin, polyphenol, teanin 등 | 항암, 항산화, 구취제거, 노화억제, 면역증강 | 차음료, 찜, 과자류 |
| 철분강화제 | hem철, lactoferrin, transferrin 등 | 조혈, 혈액순환강화 | 유아식품, 철분강화식품 |
| 유산균주제제 | bifidus균, lactobacilli균, helibacactor균 등 | 정장작용, 변비개선, 위염, 위알예방 | 각종 발효유, 위암억제 요구르트 |
| 천연추출물 | propolis, terepen | 체균, 항균, 방취, 구취 제거 | 껌류, 향류, 술음료 등 |
| Flavonoide계 | isoflavon, cartinoids 등 | 면역기능강화, 항산화항암, 노화억제 등 | 당근, 호박제품 |
| 칼슘강화제 | 이온화, Ca ⁺⁺ , CPP, milk casein, Vit D ₃ , Zn 등 | 골격강화, 골다공증예방 | 칼슘강화제품(Ca ⁺⁺ , CPP), Vit D ₃ 첨가제품 |

<표 4> 최근 이용되고 있는 기능성식품 소재

◆ 기능성식품의 허(虛)와 실(實)

가. 기능성식품 산업의 현황

앞에서 살펴 본 바와 같이 기능성식품개발은 기성소재의 생리적 효능에 따라 많은 종류의 품목을 생산할 수 있으나, 아직 우리나라에서는 몇 종류의 기성소재 외에는 추출·정제기술상의 어려움으로 대부분 외국에서 고가로 수입하여 사용하는 실정이다. 또한 이들 소재의 품질이 일정치 못하여 그 효능이나 역가검사에서 문제가 되고 있는 실정이다. 따라서 기능성식품에 대한 소비자의 인식 부

족으로 허위광고나 과대선전에 현혹되어 값비싼 경제적 손실 뿐 아니라 심지어는 오히려 부작용을 안게 되는 경우가 허다하다.

정확한 통계는 없으나 건강보조식품을 제외한 기능성식품이라고 광고되고 있는 제품의 절반 이상은 허위이며 과대광고라는 게 관계자들의 주장이다.

나. 기능성식품 산업의 금후 과제와 전망

현재 난립되고 있는 군소 기능성식품 제조업체와 얼터리 바이오벤처기업들의 기능성소재 개발이나 기능성제품 개발에 대하여 많은 관계자들이 우려하고 있다. 따라서 기능성식품에 대한 법적·제도적 규제가 하루 속히 정립되는 것이 건전한 식품산업 발전을 위한 시급한 과제라고 할 수 있다.

1) 소재개발의 과제

기능성소재 개발은 많은 기술적·자원적 난제를 안고 있다. 그렇다고 외국산에만 의존할 수 없을 것이다. 따라서 국내의 가용성 자원과 한의학적 기초 재료를 활용하여 보다 경제적이고 효능이 큰 소재개발을 통하여 기능성식품에 활용하여야 할 것이다.

2) 제품생산의 기술적 문제

외국제품의 모방이 아니라 독자기술을 개발하여 다양한 신제품이 개발되어 많은 소비자가 다양하게 이용할 수 있어야 한다. 기능성식품의 다양화, 기능화를 위해서는 식품업체만의 연구만으로는 부족하므로 IT, BT, NT 등을 접목하는 산·학·연의 협동프로젝트사업으로 기술적 문제를 보완해야 할 것이다.

3) 법적·제도적 정립

기능성식품은 <표 1>에서 보는 바와 같이 일반가공식품에서부터 영양강화식품, 특수영양식품, 건강

보조식품 등에 이르기까지 다양하게 적용할 수 있다. 따라서 식품위생법상 식품의 분류부터 규격 기준에 이르기까지 새로운 21세기 식품산업의 차원에서 재검토 정비되어야 할 것으로 본다.

4) 금후 기능성식품산업의 전망

전세계적으로 기능성식품 시장은 매년 10% 이상의 성장세를 이루고 있으며, 우리나라의 기능성 시장도 연간 20% 이상의 성장으로 2003년 추정 약 9,000억원으로 본다. 미국의 경우 영양보조식품 시장이 350억\$에 이르며 일본시장도 200억\$, 유럽이 250억\$, 아시아가 약 100억\$ 등으로, 전세계의 가공식품산업 2조1천억\$에 비하여 약 5% 이상에 이르는 것으로 보아 머지않아 기능성식품 시대가 도래하리라 믿어진다.

따라서 국민의 건강과 보건을 위하여 기능성식품 산업은 발전되어야 하고, 또 그렇게 이루어질 것을 확실하여 WTO 세계화 시대를 대처하여 국제 경쟁력 강화와 국제수지 개선에도 크게 기여하리라 믿어 의심치 않는다.

3. 맺음말

기능성식품은 특별한 용도로 제조되는 특수식품이 아니다. 오직 식품의 기능을 강화하고 고급화한 일반식품이며, 질병과 보건을 위한 예방식품이며 건강식품인 것이다. 따라서 관계부처의 정책적 지원을 통하여 법제개정, 기술개발, 소비자의 인식개선 등이 기능성 식품산업발전의 밑거름이 될 수 있다고 보며, 메이저식품업체를 위시하여 난립하고 있는 제조업자들은 국민의 건강을 지킨다는 사명감을 가지고 본업에 임해 주기를 식품학을 전공하는 한사람으로서 기대해 본다.

(원고 접수일 2003. 1. 21)