

식품첨가물, 알고 사용하자

식품위생법상 규제 내용 및 대책과 전망(II)

지난 6월호에서 식품첨가물에 대한 식품위생법상 기준·규격과 규제 내용을 알아보았다. 이번 호에서는 향후 대책과 전망을 중심으로 식품첨가물에 대한 독자들의 이해를 돕도록 한다. <편집자 주>

식품위생법 제7조(기준과 규격)에 근거하여 식품첨가물로서 지정된 화학적 합성품 및 일부의 천연첨가물에는 성분의 규격이 정해지고 있다. 성분규격은 불순물에 의한 해를 방지함과 아울러 품질을 일정하게 유지하기 위하여 설정하고 있다. 또 식품첨가물에 대해서는 이것을 제한한다든지 또는 보존, 사용 등에 있어서 지켜야 할 사항이지만 이들은 기준으로서 규정되고 있다. 또, 이들 식품첨가물의 성분규격 및 기준, 식품첨가물 및 이것을 사용한 식품의 표시에 대해서 식품첨가물 공전에 수록하도록 규정하고 있다.

이들 중 사용기준은 첨가물을 사용하는 식품영업자에 있어서 가장 중요한 기준이라고 할 수 있다. 식품위생법에서는 많은 식품첨가물에 대해서 그 사용을 한정함으로써 대상식품, 사용목적, 사용량, 사용한도 및 기타 사용에 있어서 유의해야 할 사항을 규정하고 있다.

표시대상이 되고 있는 식품첨가물 들여다보기

시판되고 있는 가공식품 중에는 식품첨가물을 사용하는 경우가 많은데, 식품위생법 시행규칙 제5조(표시기준 등)에 의하여 첨가물도 표시대상이 되고 있다. 일반적으로 포장식품에 기재되고 있는 표시는 소비자가 구입할 때 선택의 중요한 기준이 되며 그 식품을 보존한다든지 이용할 때 적절한 정보를 제공하기 때문에 표시는 되도록 간결하고 이해하기 쉽게 만들어야 한다. 식품위생법상 표시하여 할 식품첨가물은 <표 1>과 같다.

착색이나 착향에 천연물을 이용하는 일은 예로부터 행하여져 왔지만 최근 가공식품의 다양화, 유통구조의 변화 등으로 점차 화학적 합성품인 식품첨가물이 사용되었다. 그러나 화학물질에 의한 환경오염 또는 식품 중의 발암물질이나 변이원물질(기존의 성질이 다른 성질이나 형상으로 변하게 하는 물질) 등의 문제로 합성화학물질에 대한 불신감

<표 1> 식품위생법상 표시의 필요성이 있는 식품첨가물

용도	첨가물의 명칭
합성감미료	사카린나트륨, 아스파탐, 글리실리친산2나트륨, 글리실리친산3나트륨
합성착색료	식용색소녹색 제3호, 식용색소적색 제2호, 식용색소적색 제3호 식용색소적색 제40호, 색용색소청색 제1호, 색용색소청색 제2호 색용색소황색 제4호, 색용색소황색 제5호, 등클로로퀴린나트륨 철클로로퀴린나트륨, 삼이산화철, 노르빅산나트륨, 노르빅산칼륨 환산동, 이산화티타늄, 알루미늄레이크
합성보존료	데히드로초산, 데히드로초산나트륨, 소르빈산, 소르빈산칼륨 안식향산, 안식향산나트륨, 파라옥시안식향산부틸, 파라옥시안식향산에틸 파라옥시안식향산프로필, 파라옥시안식향산이소부틸, 파라옥시안식향산이소프로필 프로피온산나트륨, 프로피온산칼륨
산화방지제	디부틸히드록시톨루엔, 부틸히드록시아니솔, 몰식자산프로필, 에리스로빈산 에리스로빈산나트륨, 아스코르빌파르미테이트, 이디티에이 2나트륨 이디티에이칼륨, 2나트륨
표백제	산성아황산나트륨, 아황산나트륨(결정), 아황산나트륨(무수) 치아황산나트륨, 무수아황산, 메타중아황산칼륨
살균용은 「합성살균제」로, 표백용은 「표백제」로 한다	고도표백분 치아염소산 나트륨, 표백분
발색제	아질산나트륨 질산나트륨 질산칼륨





이 높아짐에 따라 천연첨가물의 사용이 증가하게 되었고 안전성 평가에 대해서는 급성 혹은 만성, 변이원성 등 독성 시험이 충분히 검토되지 않은 이유도 있다. 그러나 안전성 평가에 있어서는 천연첨가물이 화학적 합성품보다 안전성이 높다고 단정할 만한 과학적 근거는 거의 없다.

현재 우리나라 식품첨가물 공전 중에 천연첨가물로서 39종이 제정되어 있으며 기타의 식품첨가물은 시행규칙 제 4조에 의하여 자기규격의 기준에 따라 관리되고 있다. 그 종류는 다음과 같다.

일반적으로 식품첨가물의 가치는 그 안전성과 유용성에 의해 판단된다. 식품첨가물의 안전성은 그 물질이 가진 독성과 그것이 식품에 사용되어 어느 정도 체내에 섭취되는지의 두 가지 측면에서 평가된다.

효모, 젤라틴, 캐러멜, 산탄검, 천연카페인, 아라비아검, 구아검, 분말셀룰로스, 로커스트콩검, 타라린드검, 석유왁스, 펙틴, 카라기난, 스테비오사이드, 파프리카추출색소, 알긴산, 탄닌산, 결정셀룰로스, 디-키실로스, 오레오 레진캡시검, 알파-토코페롤혼합형, 디알파-토코페롤, 카라아검, 셀락, 규조토, 레시틴, 백도토, 벤토나이트, 분말 비타민 A, 산성백토, 에스테르검, 유동파라핀, 카제인, 탈크, 퍼라이트, 피탄산, 핵산, 황성탄, 자일리톨 등이 있다.

문제점 및 대책 들여다보기

식품첨가물에 관한 문제점으로 식품첨가물의 규제, 식품의 제도가공을 소비자의 관점에서 살펴보고자 한다.

일반적으로 식품첨가물로서의 가치는 그 안전성과 유용성에서 판단된다. 식품첨가물의 안전성은 그 물질이 가진 독성과 그것이 식품에 사용되어 어느 정도 체내에 섭취되는지의 두 가지 측면에서 평가한다.

식품첨가물의 독성에 관한 평가는 그 시대의 과학발전에 따라 변하고 있다. 과거에는 급성 독성 또는 아급성(급성에 비금감) 독성에 의해 판단하던 것이 현재는 만성 독성에 의해 판단하는 것도 그의 일례이다. 따라서 과거에는 식품첨가물로서 적당하다고 인정되던 것도 현재의 평가방법으로 검토한 결과 식품첨가물로서 부적합한 것도 있을 수 있게 된다. 또 실험재료로 인체를 사용할 수 없는 이상, 그 평가에는 한계가 있다. 보통 식품첨가물의 만성 독성을 실험할 때 수명이 짧은 동물(쥐)을 사용해 이에 일정량의 식품첨가물을 함유한 사료를 투여, 일생 사육함으로써 그의 독성을 성장물, 사망물, 생화학적 또는 병리학적 검색의 결과를 그대로 인간에게도 원용하는 것은 타당하지 않을 수도 있다. 그래서, 이 동물실험에 의해 독성이 출현하지 않는 최대량에 안전계수로서 1/100을 곱한수치를 1일 허용 최대량으로 하고 있다.

식품첨가물을 사용할 때 인체의 위해를 방지하기 위하여 그 섭취량이 1일 허용 섭취량을 초과하지 않도록 주의할 필요가 있다. 식품첨가물의 안전성 평가는 동물실험을 여러 각도로 행하여 충분히 안전성을 검토하는 것이 최선의 방법이나 동물관리, 독성시험법, 생체내 변화 추적 등 기술적 문제, 인체의 부족, 시설설비의 미비, 거액의 필요 경비 등 많은 문제가 산적되고 있다.

식품첨가물의 유용성 문제는 그것을 어느 각도로부터 평가할 것인가이다. 일반적으로 식품에 대한 효과에 따라 그 유용성이 판단된다고 보지만 이 식품첨가물을 사용함에 있어 소비자가 어느 정도의 이익을 얻을 수 있는 가도 판

단의 기초가 된다. 그런데 이와 같은 효과와 소비자의 이익에 대하여 한마디로 판단하기가 곤란할 때가 많다. 또 새로운 식품첨가물이 과거에 측정된 것보다 유용하다는 것이 인정되는 경우, 과거의 식품첨가물을 과감히 조치할 것인가의 문제가 있다.

이에 대한 대책으로 식품첨가물은 안전성만이 아니라 효과면에서도 사회경제의 변화와 함께 달라지기 때문에 식품첨가물의 유효기간을 설정하여 합리적이고 효과적인 식품첨가물의 재검토를 실시하는 것이 바람직하다. 따라서 식품첨가물에 유효기간이 설정돼 있으면 정부가 재 지정할 때 그 시점의 학문적 수준에 의거하여 안전성에 의문이 있을 경우 의심스러운 것만 지정에서 제외할 수 있다. 또 식품첨가물에 대한 각종 시책을 세우기 위하여 가공식품, 식품첨가물의 생산유통 통계 혹은 1일 섭취량 조사의 결과 등 각종 통계를 정비하는 것이 중요하다.

소비자에 대한 기업의 책임 들여다보기

가공식품의 소비가 늘어남에 따라 식품제조 판매업자의 사회적 책임과 의무도 점차 커지고 있다. 소비자는 식품을 선택할 수 있으나 그 중의 식품첨가물까지 선택한다는 것은 용이한 일이 아니다.

1956년 제1회 FAO/WHO 식품첨가물 전문가 위원회는 식품첨가물을 사용할 때 소비자보호의 관점에서 다음과 같은 것을 강조하고 있다.

첫째, 불안전, 부주의한 식품제조 가공기술을 위장하기 위해서 사용하는 것은 금지. 그 예로 보존료와 살균료의 사용에만 의존하거나 너무 과신하여 위생적 주의와 취급에 태만해서는 안된다.

둘째, 소비자를 기만하기 위해 사용하는 것은 금지. 그 예로 초기의 변질을 속이기 위해 착향료와 조미료를 사용하거나 품질을 감추기 위해 착색료를 사용해서는 안된다.

셋째, 식품첨가물을 사용하지 않고 경제적으로 성립할 수 있는 양호한 제조 조작으로 바람직한 효과가 달성될 때에는 그 식품첨가물의 사용을 중지해야 한다.

식품첨가물의 사용은 식품제조 판매업자측의 형편에 좌우되겠지만, 그것은 동시에 가격도 포함해서 소비자측에 이익을 초래하는 것이어야만 된다. 그러나 사회적 책임과 의무관념이 희박한 상황이 문제로 발생한다.

이에 따라 식품과 같이 식품첨가물의 생산·판매업자에 대한 식품첨가물의 취급태도와 적정사용에 관한 지도감독을 철저히 해야 하며 식량자원의 유효한 이용에 도움을 줄 수 있는 보다 안전하고 유효한 식품첨가물의 개발 이용의 연구를 추진해야 할 것이다.

전망 들여다보기

식품첨가물에 대한 기본적 고찰방법은 인간의 건강을 보존한다는 면에서 결여되는 사항이 없고, 식품의 제조·가공, 보존, 영양가를 향상시킨다는 차원에서 우수한 효과를 발휘하는 것이어야 한다.

식품은 보다 안전하고, 보다 우량성질을 가지고, 보다 적당한 가격의 것을 대량으로 제조하기를 바라는 것이지만 식품의 냉동, 건조포장, 방사선 조사 및 최근의 바이오테크놀로지 등 관련 기술의 진보를 도모하는 동시에 그들과 병행하여 유효한 신식품첨가물도 개발해 나가야 될 것이다.

이와 같은 새로운 식품첨가물의 개발에 앞으로 가장 많이 응용될 기술은 '바이오테크놀로지'로 기대되고 있다. 이를 간단히 소개하면 다음과 같다.

최근 생명과학에 관한 연구가 비약적으로 발전하여 바이오테크놀로지는 금세기 최후의 기술혁신으로서 큰 기대를 걸고 있다. 이 바이오테크놀로지는 모든 의약품 분야에서는 실용되고 있으며 암치료제인 인터페론 등이 제조·판매되고 있다. 식품첨가물로 기대되는 바이오테크놀로지에는 DNA조합기술, 세포융합기술, 세포배양기술, 생물반응기(Bioreactor)기술 등이 있다.

한편, 식품분야에서의 이들 기술 응용은 유전자 해명의 곤란함이나 의약품과 비교하여 단가가 낮기 때문에 의약품 분야에 비해 응용이 늦어지고 있다. 그러나 최근들어 식량문제, 식생활의 다양화와 기호성 다양화, 고품질화, 농작업의 개선 등에 대한 기대로 연구개발이 활발하게 진행되고 있다.

식품분야 중에서도 특히 단가가 높은 식품첨가물에 대해서는 균질화, 고품질화, 생산성이 효율화 등에 대한 기대로 이미 실용화 단계에 있는 것도 있다. 그러나 바이오테크놀로지는 지금까지 식품첨가물의 제조 등에 응용시킨 경험이 거의 없는 새로운 기술이므로 미리 안전성 확보에 충분한 대책을 연구해야 할 필요가 있다. [2]

새로운 식품첨가물의 개발에 앞으로 가장 많이 응용될 기술이 바이오테크놀로지이다. 식품첨가물로 기대되는 바이오테크놀로지에는 DNA조합기술, 세포융합기술, 세포배양기술, 생물반응기(Bioreactor) 기술 등이 있다.