

웰빙식품, 된장

박건영 부산대학교 식품영양학과 교수

된장국과 된장찌개는 우리 밥상의 주요 메뉴이며 우리 선조가 남겨준 약과 같은 식품이다. 된장은 요즘 애기하는 중요한 슬로우 식품, 즉 웰빙 식품이다. 가장 한국적인 맛이며, 우리를 여러 질병으로부터 예방해 주는 음식이다. 된장은 해독, 해열에 사용되어 독벌레나 뱀, 벌에 물리거나 쏘여 생기는 독을 풀어주며 불이나 뜨거운 물에 토했던 곳, 또는 놀다가 상처 난 곳에 붙여 놓으면 치료가 되는 민간약이었다. 그리고 속병이나 술을 먹고 숙취가 있을 때 이를 치료해 주는 음식으로도 쓰였다. 그런데 이제 와서 이런 된장의 효능이 하나씩 과학적으로 밝혀지고 있는 것이다.

된장은 콩의 영양소 및 기능성분 뿐 아니라 발효과정에서 생기는 유익한 성분에 의해서 각종 생활습관병 특히 암발생을 억제하는 효과가 크다. 최근 국내 100세 이상의 장수 노인을 대상으로 조사한 결과에서도 된장은 주요 장수음식으로 나타났으며 장수노인의 90% 이상이 하루 한 끼 이상 된장국을 먹는다고 대답했다.

우리나라는 일찍이 콩을 이용하여 발효식품을 개발하여 장문화를 발전시켰다. 한국의 장(醬)은 주로 콩을 발효시켜 만들고 우리의 식탁에서는 된장, 간장, 고추장, 청국장, 쌈장, 막장 등을 쉽게 접할 수 있다. 전통 된장의 주재료인 콩은 단백질 41%, 지방 18%, 당질 22%, 섬유질 5%, 수분 9%, 회분 6% 함유하고 있는데, 무기질 중에서는 칼슘, 칼륨, 철 등이 풍부하다. 지방성분 중에서는 필수지방산인 리놀레산이 53%, 리놀렌산이 8%나 들어 있는데, 이러한 풍부한 영양소는 건강 유지에 좋다.

메주는 햇콩을 사용하여 만드는데 콩을 삶아 찢어 메주를 만든다. 메주의 모양은 다양하지만 일반적으로 8×12×20cm로 성형하고 말린 다음 새끼줄로 메주를 묶어 처마에 달아놓고 자연발효를 한다. 콩에는 바실러스균(고초균)이 포자로 살아남아 콩을 삶은 후 메주를 성형한 다음에도 이균이 주요 발효균으로 활동한다. 또한 새끼줄에도 바실러스균들이 많아 메주의 주발효균이 되며 건조 메주의 주위에는 또 다시 곰팡이 등 다른 균들이 발효에 참여하여 전통메주가 제조된다. 콩의 큰 분자의 영양소가 소화되기 쉬운 형태로 발효하는 동안 분해되고 맛과 저장성을 증가시킨다. 또한 바실러스 서브틸리스균은 프로바이오틱스(probiotics)라 하여 생균이 된장과 같이 섭취되어도 건강에 유용한 역할을 하고 있음이 밝혀지고 있다. 균체를 구성하는 펩티도 그리칸은 유산균체에 있는 것과 같이 항암, 면역증진 효과가 있으며 바실러스가 세포 외로 생성하는 아미쿠마신A라는 물질은 위염, 위암의 원인이 되는 헬리코박터균을 사멸시키는 효과도 있다.

이러한 자연발효는 우리나라에서 잘 되는데 비해 우리와 비슷한 된장(미소)을 먹는 일본은 기온이 습하고 나빠서 발효되는 동안 부패될 수 있어 코지균을 쌀에 미리 길러 콩과 섞어 미소를 만든다. 이 발효된 메주는 물과 소금을 혼합하여 다시 발효하면 전통 된장과 간장이 된다.

재래식 된장은 한때 아스퍼질러스 곰팡이 중 아플라톡신이라는 발암물질을 생산하는 곰팡이의 오염이 있어 발효 기간 중 발암물질을 생산할 수 있다는 보고가 있었다. 그러나 메주의 이 곰팡이는 다른 미생물과의 경쟁력이 약하여 오염이 잘 안될 뿐더러 콩 자체, 햇빛, 콩단백질 발효로 생긴 암모니아, 발효 시 첨가하는 숯, 발효 시 생성되는 갈색색소 등의 발효조건 요인에 의해 발암물질의 오염은 일어나지 않는 것으로 확인되었다.

오히려 된장은 콩에서부터 유래된 트립신 인히비터(트립신이라는 단백질 소화효소를 억제하는 물질), 이소푸라본(제네스테인), 불포화필수지방산, 리놀레산과 리놀렌산 등 콩기름에 있는 비타민 E, 레시틴(콜린이 있는 인지질), 피틴산, 콩사포닌, 식물스테롤인 β -시토스테롤, 발효 중 생성되는 펩타이드(콩단백질 발효산물) 등이 중요 약성을 가진 성분들이다. 이 물질들은 콩에서부터 유래되는데 발효과정을 거치면서 더 건강에 좋은 성분으로 된다. 예를 들면 이소푸라본의 대표인 제니스틴은 분자에 당이 결사슬로 붙어 있는데 발효과정을 거쳐 당이 잘라져 나가고 제니스테인으로 되는데 이것은 암, 노화, 동맥경화 등을 예방하는 효과를 더 높인다.

발효의 주균인 바실러스균은 발효과정 중 색소, 향암물질 등을 다시 만들어 된장에는 콩에서 유래된 물질과 발효과정을 통해 균에 의해 생성된 건강활성물질 등으로 짝 차 있다고 하겠다.

본 연구실 실험에서는 재래식 된장이 미소(일본된장), 청국장, 낫또(일본식 청국장), 생 콩, 삶은 콩 모두보다 가장 암예방 효과가 높은 결과를 얻었다. 여러 인체 암세포와 마우스를 이용한 실험에서도 된장은 강한 항암효과를 나타내었다. 암세포의 DNA합성도 억제하였으며, 암세포주기에 관련된 단백질 발현도 억제하여 암세포 성장을 억제하는 것으로 나타났다. 특히 죽염을 사용하여 제조한 된장은 암예방 기능성과 암세포의 전이 억제효과가 더 많이 증가되었다. 쥐에 종양세포를 이식한 실험에서도 종양생성을 억제하였으며 암세포를 선택적으로 사멸시키는 자연살해 세포의 활성 및 대식세포의 활성도 높여 복수암 이식 마우스의 수명연장 효과도 관찰되었다.

된장의 암예방 효과는 생된장 뿐 아니라 찌개나 국으로 조리하였을 때도 비슷한 효과가 유지되었다. 실험에



의하면 된장에 12% 정도의 소금이 있어도 항암성과 항산화성에는 전혀 영향을 끼치지 않고 콩이나 속성 발효된 청국장보다 오래된 된장(2년 발효)은 더욱 항암효과가 컸었다.

그리고 된장은 기억력, 집중력 등의 뇌기능을 높이고 레시틴의 콜린은 아세틸콜린으로 신경전달물질로 작용하여 뇌 건강(치매예방 등) 유지에 중요하다.

된장은 그야말로 신비롭다. 항암효과 뿐 아니라 사람이 늙는 것을 억제해 주는 항노화효과도 있다. 뚱뚱하던 미국인을 보다가 미국유학을 마치고 한국에 돌아오니 한국사람 특히 여성들이 정말 아름답다는 것을 느끼게 되었다. 일단 날씬하고 피부도 젊고 늦게 늙는다는 것을 느꼈다. 이는 채식과 콩, 된장을 많이 먹기 때문이 아닐까? 된장 추출물과 된장에 있는 제니스테인은 특히 유방암, 전립선암 등에 효과가 있는 것으로 연구되어 있다.

그야말로 된장은 우리 조상이 우리에게 남겨준 보약이다. 이 가을 한의원에서 보약 한제 먹는 것보다 가족들이 오순도순 모여 앉아 된장찌개를 정겹게 먹는 것이 우리의 건강을 잘 지켜줄 수 있다고 하겠다. 