

제과 제빵 기능성 신물질 ‘폴리만’

비만 방지 · 콜레스테롤 저하... 제품에 활용 가능

건강에 대한 소비자의 관심이 날로 높아지고 있다. 이에 비만 방지와 콜레스테롤 저하 효과를 지닌 신물질인 폴리만을 소개함과 동시에 제과 제빵 제품에 활용이 가능한 방안을 제시한다.

비만 방지 및 체내 콜레스테롤을 저하시키는 신물질이 개발돼 식품을 통한 성인병의 치료·예방 효과를 기대할 수 있게 됐다. 고려대, 동아대, 부경대 등 5개 대학의 생물공학 전문가들이 설립한 케이비피(대표 이상재)가 개발한 ‘폴리만뉴로닉산(Polymannuronic acid, 이하 폴리만)이 그것. 폴리만을 첨가하면 계란, 유지류의 콜레스테롤을 상쇄해 제과·제빵에 활용할 경우 기능성 제품으로서 상품 가능성을 지니고 있다.

케이비피가 세계 최초로 개발한 폴리만은 미역과 다시마로 대표되는 갈조류(褐藻類)의 세포벽 구성 다당류 중 약 20~30%를 차지하는 알긴(또는 알긴산)의 유효 성분만을 분리·정제한 물질이다. 케이비피가 실험한 결과 폴리만은 비만 방지, 콜레스테롤 조절이 가능해 성인병 치료나 예방에 효과가 있는 것으로 알려지고 있다.

비만 방지 · 콜레스테롤 저하 효과 있어

실제로 흰쥐에게 1%의 콜레스테롤을 인위적으로 주입하고 5%의 폴리만을 사료와 섞어 5주간 먹인 실험 결과 폴리만을 먹지 않았을 때보다 혈청 콜레스테롤은 46%, 간장 콜레스테롤은 59%의 감소 효과를 나타냈다. 이밖에 폴리만은 간 기능 개선과 중금속 흡착 등의 효과도 있는 것으로 알려지고 있다.

폴리만은 미황색 분말의 형태로 무미, 무취이며 제품 제조에 영향을 미치지 않아 그대로 활용할 수 있다. 그러나 알긴산의 정수(精髓)만 분리·정제한 것이기 때문에 제품 가격이 무척 높다. 폴리만의 사용이 확산되면 가격이 내려가겠지만 현재 1kg에 50만원선으로 1g당 가격은 500원에 해당한다.

따라서 제과 제빵에 이용할 때는 폴리만의 사용량과 빵·과자류 제품의 판매 컨셉을 정확히 설정해야 원가 부담을 줄이고 적절한 제품 가격을 책정할 수 있다. 케이비피 측에 따르면 음식물 섭취로 부득이하게 체내에 축적되는 콜레스테롤을 상쇄해 일반인이 안정적인 콜레스테롤 수치를 유지하기 위해서는 하루 300mg의 폴리만을 섭취하면 된다고 밝히고 있다.

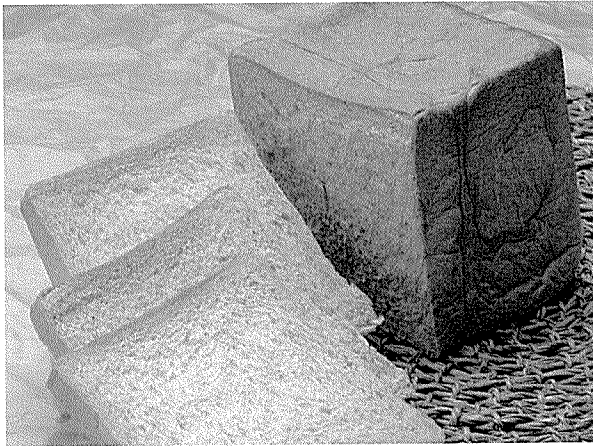
폴리만 300mg을 g으로 환산하면 0.3g이다(1g은 1,000mg). 폴리만 1kg은 50만원이므로 1g당 500원이며, mg으로 환산하면 0.5원이다. 음식물 섭취로 체내에 축적되는 콜레스테롤을 상쇄하기 위해 1개의 제과 제빵 제품에 0.3g 즉 300mg의 폴리만이 들어가면 되므로 300mg×0.5원 = 150원의 추가 원가가 발생한다.



빵 · 과자류의 콜레스테롤 상쇄 역할 가능

만일 쿠키나 단과자빵 같은 제품에 폴리만 300mg을 들어가게 하면 개당 원가가 150원이나 늘어나 제품 가격이 높아지므로 판매에 큰 어려움을 겪는다. 그러므로 기존 가격이 1,000원 이상 정도인 제품에 폴리만 300mg 첨가하고 150원의 추가 원가를 고려해 최종적인 제품 가격을 책정하면 된다. 제품을 제조할 때는 해당 제품의 기존 배합으로 몇 개가 생산되는지 파악해 분할 갯수×폴리만 300mg을 하면 폴리만의 총 사용량을 알 수 있다.

위에서 언급한 것도 가능한 방법이지만 가장 효과적인 활용법은 제품 제조시 사용하는 계란, 유지류 속의 콜레스테롤을 상쇄할 만큼의 폴리만을 적정량 첨가하는 것이다. 소비자가 해당 빵·과자류에 한해서는 콜레스테롤 걱정이 먹어 수 있도록 하는 것이 가장 현실성이 있는 방법이



다. 이를 위해서는 계란과 유지류의 g당 콜레스테롤 함유량을 알아야 한다. 계란과 유지류 중 버터의 100g당 콜레스테롤 함유량은 각각 313mg, 250mg이다.

따라서 <예 1>의 쿠키 배합의 경우 계란 사용량이 1,200g, 버터가 2,880g이므로 콜레스테롤 함유량은 각각 3,756mg, 7,200mg 총 10,956mg(10.95g)이 된다. 그러므로 계란과 버터의 콜레스테롤을 상쇄시키기 위해서는 같은 양인 10,956mg의 폴리만을 사용하면 된다. 폴리만 1mg은 0.5원이므로 10,956mg에 대한 추가 원가는 5,475원이다. <예 1>의 배합은 600개 분량이다. 그러므로 쿠키 1개당 18.26mg이 들어가며 개당 추가 원가는 9.13원이 된다.

식빵처럼 중량이 많은 제품의 경우 가격 책정 면에서 더 유리하다. <예 2>의 식빵 배합의 예를 들면 계란과 버터에 함유돼 있는 콜레스테롤은 총 1,657mg이며 필요한 폴리만도 같은 양이다. 여기에 mg당 0.5원을 곱하면 추가 원가는 828.5원이다. 위 배합은 600g 분할, 15개 분량이므로 개당 110.4mg의 폴리만이 들어가며 개당 추가 원가는 55.23원이 된다. 식빵의 경우 대부분 1,300원 이상이므로 55.23원이라는 원가 부담이 작은 편이고, 폴리만이 함유된 제품으로 콜레스테롤 염려가 없음을 홍보하며 가격을 높여 판매할 수 있는 이점이 있다.

계란과 버터 속의 콜레스테롤을 상쇄하는 방법으로 폴리만을 활용하는 것은 제과 제빵 어느 제품이나 가능하다. 따라서 이를 활용하고자 하는 제과점에서는 앞에서 소개한 대로 폴리만 사용량과 추가 원가를 계산하고 적절한 가격을 책정하면 된다. 이를 통해 콜레스테롤의 염려가 없는 제품임을 홍보하고 판매하는 것도 소비자에게 자신의 점포를 어필할 수 있는 방법이 될 수 있다.

<글/ 박종선 sunpark@mbakery.co.kr>

폴리만(Polymannuronic acid)이란?

미역 다시마 등 갈조류의 세포벽 구성 다당류 중 약 20~30%를 차지하는 알긴(또는 알긴산)의 유효 성분만을 분리·정제한 물질

- 효과 : 비만 방지·콜레스테롤 저하·간 기능 개선·중금속 흡착
- 판매처 : 케이비피 02)711-0941
- 판매가 : 1kg 50만원

재료 중 계란·버터의 콜레스테롤을 상쇄하는 활용 방안

- 1g은 1,000mg
- 폴리만 1g의 단가는 500원, 1mg의 경우 단가는 0.5원
- 계란의 100g당 콜레스테롤 함유량 313mg
- 버터의 100g당 콜레스테롤 함유량 250mg

<예 1> 쿠키의 경우

중량 : 버터 2,880, 설탕 4,200, 계란 1,200, 물 270, 소금 20, 아몬드분말 600, 중력분 7,000, 슬라이스 아몬드 300, 분유 30, 오렌지필 90, 건포도 90

▲ 계란 1,200g의 콜레스테롤 함유량 : 100g당 313mg이므로
 $12 \times 313 = 3,756\text{mg}$

▲ 버터 2,880의 콜레스테롤 함유량 : 100g당 250mg이므로
 $28.8 \times 250 = 7,200\text{mg}$

▲ 계란과 버터의 콜레스테롤 총 함유량 :
 $3,756 + 7,200 = 10,956\text{mg}$

▲ 계란과 버터의 콜레스테롤을 상쇄하기 위해서는 같은 양의 폴리만이 필요. 폴리만 1mg은 0.5원이므로 $10,956 \times 0.5 = 5,478\text{원}$ 위 쿠키 배합이 600개 분량이므로

★ 쿠키 1개당 추가 원가는 9.13원

★ 쿠키 1개당 폴리만 함유량은 18.26mg

<예 2> 식빵의 경우

중량 : 강력분 5,000, 우유 2,850, 이스트 100, 소금 100, 버터 350, 설탕 400, 계란 250, 이스트 푸드 5

▲ 계란 250g의 콜레스테롤 함유량 : 100g당 313mg이므로
 $2.5 \times 313 = 782.5\text{mg}$

▲ 버터 350g의 콜레스테롤 함유량 : 100g당 250mg이므로
 $3.5 \times 250 = 875\text{mg}$

▲ 계란과 버터의 콜레스테롤 총 함유량 :
 $782.5 + 1,095.5 = 1,657\text{mg}$

▲ 계란과 버터의 콜레스테롤을 상쇄하기 위해서는 같은 양의 폴리만이 필요. 폴리만 1mg은 0.5원이므로 $1,657 \times 0.5 = 828.5\text{원}$ 위 배합이 15개 분량이므로

★ 식빵 1개당 추가 원가는 55.23원

★ 식빵 1개당 폴리만 함유량은 110.4mg