

[P1 - 19]

두 종류 레반과 phytic acid의 투여에 따른 장내 pH와 단쇄지방산의 변화

김윤영*, 장기효, 강순아, 조윤희, 임병우, 성경화, 이은영, 김승환¹, 김철호^{1,2}, 이상기², 조여원. 경희대학교 동서의학대학원 임상영양전공, 경희대학교 임상영양연구소, ¹(주)리얼바이오테크, ²한국생명공학연구원

레반은 과당이 수만~수십만 연결된 분자량이(MW.~10⁷) 매우 큰 단순 다당류로 미생물의 종류와 성장조건에 따라 분자량, 골격내의 결사슬이 결합되는 잔당의 수가 결정된다. *Zymomonas mobilis*(레반 I)와 *Pseudomonas spp.*(레반 II)유래의 레반은 *Z. mobilis*의 경우 분자량은 6백만 Da, 가지구조는 12%이며 *Pseudomonas spp.*는 분자량이 70만 Da, 가지구조는 6%로 매우 다른 차이를 보인다. 본 연구에서는 식이로 투여한 두 종류의 레반에 의한 장내 환경개선 효과를 규명하고 또한 phytic acid(PA)가 미치는 영향을 분석하였다.

7주령의 Sprague-Dawley계 수컷 흰쥐를 정상식이 군과 10% 레반 I 군, 10% 레반 II 군, 10% 레반 I/1% PA 군, 10% 레반 II/1% PA 군으로 모두 5그룹으로 나누어 1주일의 적응기간을 거친 후 3주간 실험식이를 공급하였다. 3주 후 쥐를 희생하여 소장, 맹장, 대장을 적출하여 장 내용물에 포함된 단쇄지방산, 장내 pH를 분석하였다.

체중은 각 군간의 유의적인 차이가 없었으나 맹장과 대장의 내용물은 레반 군(레반 I 군, 레반 II 군, 레반 I/1% PA 군, 레반 II/1% PA 군)이 대조 군에 비해 유의적으로 높았다. GC를 이용한 단쇄지방산 분석결과 acetate, propionate, butyrate 모두 레반 군이 대조 군에 비해 유의적으로 높았다. pH 측정결과 소장은 모두 약산성으로 유의적인 차이는 없었으나, 맹장에서의 pH는 대조 군에서 7.15 ± 0.25, 레반 I 군은 5.54 ± 0.38, 레반 I/PA 군은 5.69 ± 0.44, 레반 II 군은 4.98 ± 0.31, 레반 II/PA 군은 5.37 ± 0.4로 유의적인 차이를 보였다. 대장에서도 맹장과 유사한 결과를 보였다. 장내 pH와 단쇄지방산 분석결과는 레반이 장내에서 발효됨을 나타낸다. 미네랄 흡수를 저해하는 것으로 알려진 phytic acid를 레반과 함께 섭취시켰을 때는 phytic acid의 효과를 나타내지 못하였다.

결론적으로, 동물실험에서 레반 I 과 II는 물리적인 차이점(분자량, 가지구조)에도 불구하고 장내환경에 유사한 효과를 나타내는 것으로 보아 레반의 장내 발효는 특정 레반에 국한되는 것이 아니라 레반의 일반적인 특성이라 사료된다. 한편, 식이로 첨가한 phytic acid는 레반의 장내 발효에 미비한 영향을 주었다.

본 연구는 Brain Korea 21 과제 2001년도 연구로 수행하였음.