

색소환원법에 의한 시유의 2차오염 검출을 위한 그람음성세균 선택성 배지

최석호 · 최정준 · 권우혁 · 이승배
상지대학교 낙농자원식품학과

시유의 미생물학적 품질과 저장성은 원유의 미생물학적 품질과 살균을 위한 열처리 온도와 시간뿐만 아니라 살균 후에 일어날 수 있는 오염(2차오염)에 의해 결정된다. 시유의 살균을 위한 열처리는 그람음성세균을 사멸하므로 시유에서 검출되는 그람음성세균은 2차오염에 의해 유입된 것이다. 특히 내냉성 그람음성세균은 우유의 저장성을 감소시키는 중요한 세균이다.

시유의 2차오염 검출과 저장성의 예측방법으로서 색소환원방법과 그람음성세균의 선택배지를 개발하였다. Methylene blue 환원방법은 *Pseudomonas*를 검출하지 못하여 그람음성세균 검출 방법으로서 적절하지 못하였으며 반면에 resazurine 환원방법은 검출할 수 있었다. 그람음성세균 선택배지로서 cefaloridine-fucidine-cetrimide(CFC) 배지, dairy gram-negative(DGN) 배지 및 Pseudosel 배지와 탈지유의 각 혼합배양액에서의 그람양성균과 그람음성균의 성장을 resazurine 환원방법으로 결정하였다. 동량의 CFC 배지가 첨가된 탈지유에서는 그람양성세균, *Escherchia coli* 및 *Klebsiella pneumoniae*의 성장이 억제되었다. DGN 배지가 첨가된 탈지유에서는 그람음성세균 및 *Enterococcus faecalis*와 *Lactococcus spp.*와 같은 그람양성구균이 성장하였다. Pseudosel 배지가 첨가된 탈지유에서는 그람음성세균만이 성장하였다. DGN 배지와 Pseudosel 배지를 시유와 혼합하여 배양한 후 색소환원법으로 검사한 결과 환원이 검출된 시유 배양액에서 그람음성세균외에 각각 그람양성구균과 포자를 형성하는 그람양성간균이 검출되었다. Pseudosel 배지에 deoxycholate를 첨가한 배지에 시유를 혼합하여 배양하면 포자형성 그람양성간균의 생장이 억제되어 그람음성세균이 오염된 제품을 특이적으로 검출할 수 있었다. 2차오염된 시유로부터 검출된 그람음성세균을 동정한 결과 *Enterobacter agglomerans*, *Enterobacter sakazakii*, *Pseudomonas spp.*, *Aeromonas salmonicida*이었다.