

Charateristics of Bacterial Cellulose produced at high level of byproduct in the medium

하정환, Nasrullah Shah, Mazhar Ul Islam, 박중근*
경북대학교
(parkjk@knu.ac.kr*)

1886년 A. J. Brown에 의해 초산균이 순수한 셀룰로오스를 합성한다는 사실이 밝혀진 이래 미생물셀룰로오스(BC)는 그 독특한 특성으로 인하여 식품(식이섬유)으로서 뿐만 아니라 고부가가치 신소재 산업에서 매우 중요한 재료로 부각되고 있다. 식물유래 셀룰로오스와 달리 BC는 0.1 μm 섬유로 이루어진 미세 망상구조를 가짐으로써 큰 표면적, 높은 수분지속 시간을 가지고 주형성과 투명성이 높은 물리, 화학적 특성을 가진다. 이러한 BC의 물리화학적 성질을 개량 발전 시킨다면 산업 전반에 사용될 수 있는 소재로서의 발전가능성이 크다고 할 수 있다. 본 연구에서는 초산균의 대사회로에 기반하여 UDP-D-Glucose로부터 Gucuronic Acid에 이르는 대사회로를 Inhibition 과정을 통해 조절하여 BC를 생산하였다. 이를 위해 *G. Hansenii* PJK 균주의 BC 생산과정에서 by product로 생산되는 글루쿠론산 올리고머를 기본배지에 투입하여 배지로 사용하였고 균주는 *G. hansenii*와 *A. xylinum*를 사용하였다. 발효모드와, pH, 글루쿠론산 올리고머 투입량을 다르게 하여 각각 배양 하였고 이를 통해 생산된 미생물 셀룰로오스의 물리 화학적 성질을 분석하였다. 그 결과 당질의 추가 투입 없이도 BC의 생산성을 향상시킬 수 있었고 동시에 인장강도가 3.5배 이상 향상되고 Degree of Polymerization(Mn/Mw)이 1.3배 이상 향상된 우수한 물리적 성질을 가진 BC를 생산해 낼 수 있었다.