

무세포 효소 시스템으로부터 생산된
미생물 셀룰로오스의 생체적합성 평가

장재현¹, Shaukat Khan¹, Mazhar Ul-Islam^{1,2},
Muhammad Israr¹, 김예지¹, 노태용¹, 박중곤^{1,†}

¹경북대학교 화학공학과; ²Department of Chemical Engineering, College of Engineering,
Dhofar University
(parkjk@knu.ac.kr[†])

미생물 셀룰로오스는 *Gluconacetobacter hansenii*, *Gluconacetobacter xylinus*와 같은 초산균에 의해 생산되는 물질로, 식물 유래 셀룰로오스에 비해 인장강도, 함수율 등에서 우수한 특성을 가지며, 매우 순수한 형태로 얻어진다. 따라서 식품, 의료용, 제약 등 매우 다양한 분야에 응용된다. 전통적으로 미생물 셀룰로오스는 미생물의 정치배양 또는 교반배양을 통해 sheet 또는 pellet 형태로 생산된다. 그러나 미생물을 이용하기 때문에 inhibition, mutant 형성에 의한 미생물 셀룰로오스 생산성 저하 및 배지의 미생물 성장 및 증식에 이용됨에 따라 생성 수율 감소 등의 문제점이 발생한다. 무세포 효소 시스템(Cell-free enzyme system)은 미생물을 물리적, 화학적 방법으로 파쇄, 용해시켜 미생물 내부의 효소만을 이용하는 시스템으로, 앞서 설명한 미생물 기반의 연구가 갖는 단점을 보완할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 bead-beating 방법을 이용하여 무세포 효소 시스템을 제조하여 미생물 셀룰로오스를 생산하였으며, 미생물 셀룰로오스 표면 상에 동물세포 배양을 하여 생체적합성을 평가하였다.