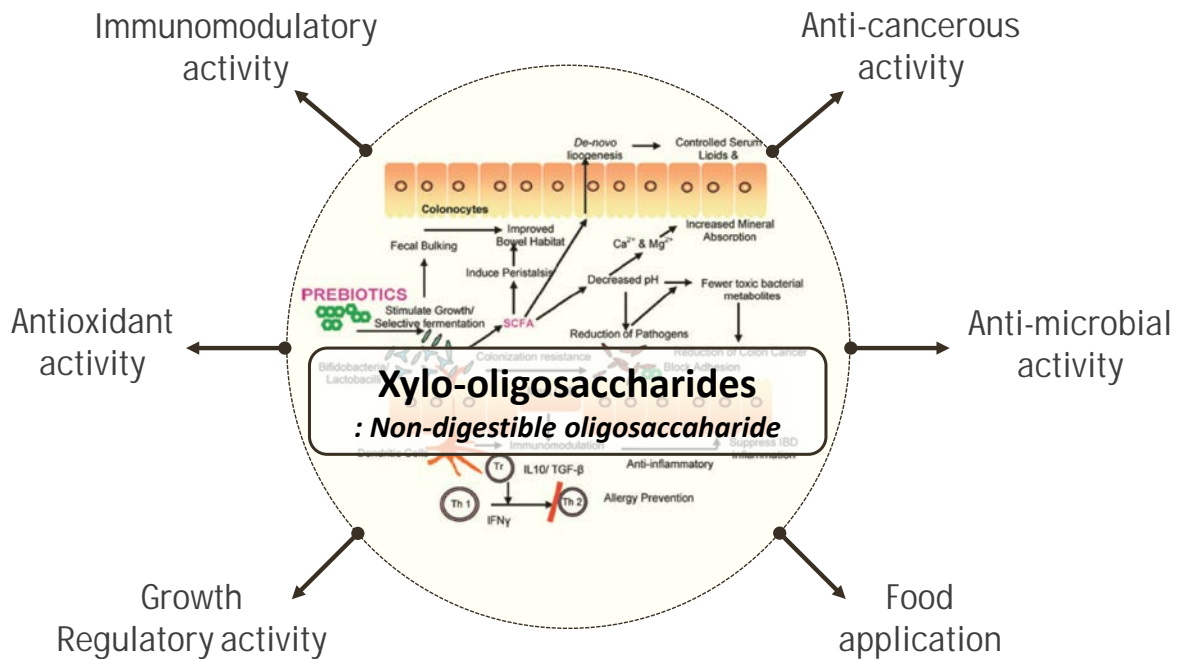


목질계 바이오매스 유래 자일로올리고당의 생산 및 분석

자일로올리고당(xylo-oligosaccharide)은 일반적으로 2~6 개(또는 2~10 개)의 자일로오스가 중합된 다당류를 일컬으며, 현재 주로 옥수수 속(corn cob), 면화 깻지(cotton husk bran)을 이용하여 생산되고 있다. 자일로올리고당은 체내에서 소화, 흡수가 되지 않으나, 대장 내 유용 미생물의 생육 및 활성을 촉진하는 프리바이오틱스(prebiotics)로서의 기능이 부각되어 최근 큰 관심을 받고 있다. 현재 자일로올리고당의 생산 공정은 앞서 언급한 원료의 가격이 꾸준히 상승 중인 동시에 자일로올리고당 생산에 필요한 효소(xylanase)의 가격 문제로 인해 경제성 확보가 어려운 것으로 알려져 있다. 따라서 본 6 주차 실험은 목질계 바이오매스를 이용하여 화학적 처리를 통해 자일로올리고당을 생산하고 그 결과 얻어지는 자일로올리고당의 특성을 파악하여 화학적 처리 조건이 자일로올리고당의 생산과 중합도에 미치는 영향을 규명하는 것이 목표이다.



1. 실험재료

- ① 목분 시료 : **신갈나무**(1, 2, 3 조 공통)
- ② 실험 기기 : Pretreatment reactor, Aspirator, Ice maker, Oven, Desiccator 등
- ③ 용매 : Distilled water (1, 3 조), 0.1% oxalic acid 수용액 (w/w) (2 조)

2. 실험방법

- ① 목분 시료 20 g 과 준비한 용매 400 mL (1:20)를 reactor 내부 용기에 투입한다.
- ② 내부 용기를 reactor 에 넣은 다음 pretreatment reactor 를 조립하고 배기 밸브를 잠근다.
- ③ Heating mantle 의 온도를 350 or 400°C 로 set-up 하고 50 분간 승온시킨다.

④ Reactor 온도가 목표 온도에 도달하면 반응 시간 동안 목표 온도를 유지한 뒤 ice-chamber 를 이용하여 냉각시킨다.

	목표(반응) 온도 (°C)	반응 시간 (분)	용매
1 조	180	30	Distilled water
2 조	180	30	0.1% oxalic acid solution
3 조	200	10	Distilled water

⑤ 냉각 후, reactor 내부 용기를 꺼내고 내용물을 filter paper 로 여과한다.

⑥ Liquid hydrolysate 는 회수하고 1 mL 를 취하여 0.45 μ m membrane filter 로 여과 후 sampling 한다.

⑦ 위 sample 은 농생명과학공동기기원(NICEM)의 Bio-liquid chromatography 를 이용하여 분리되어 나온 자일로오스 및 자일로올리고당의 함량을 분석한다.

3. Notice

※ Report는 MS워드 (글자크기10, 줄간격1) 또는 한글 (글자크기10, 줄간격120)을 이용하여 작성하십시오.

※ Report는 copy시에 점수에 크게 (-)반영되며, '정확한 계산' 및 '과학적인(합리적인) 근거의 분석'에는 높은 점수가 부여됩니다.

※ 기타문의사항 연락처 : ① 6203 호 장수경, ② shadow9@snu.ac.kr ③ 010-4916-1290