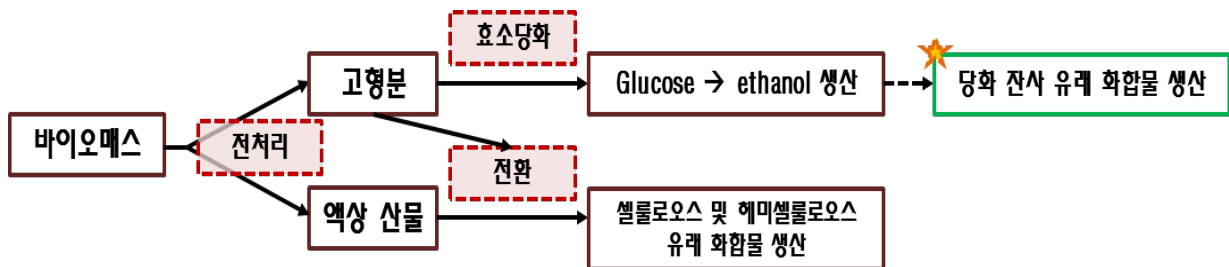


바이오케미컬 생산 (II) - 과초산을 이용한 효소당화 잔사 유래 화합물 생산

목질계 바이오매스로부터 glucose 생산을 위해서는 효소의 접근성이 용이하도록 전처리 과정이 요구된다. 일반적으로 전처리 반응 후 생성된 액상 산물은 또 다른 전환을 통해 화합물 생산에 사용되며, 고형분은 효소 당화의 과정을 거쳐 ethanol 생산으로 이어진다. 이때, 효소에 의해 분해되지 않은 고형 잔사의 경우, 리그닌을 다량 함유하고 있어 유용화합물 전환과 같은 추후 이용 가능성이 있으나, 현재까지는 이에 대한 연구가 미진한 실정이다.

본 실험에서는 효소당화 과정 후 잔여물로 생성되는 잔사를 과초산 용액과 반응시켜 유용화합물로의 전환 가능성에 대해 살펴보고자 한다.



1. 실험재료

- ① 공시재료 : 신갈나무(1 조), 리기다소나무(2 조), 유채대(3 조)의 효소당화 잔사
- ② 실험기기 : Heating block, 감압기, 농축기, 원심분리기, 분별깔때기
- ③ 시약 및 용매 : 과초산 용액, 에틸아세테이트

2. 실험방법

- ① 당화 잔사 0.2 g 과 과초산 용매 6 mL 를 glass bomb 에 넣는다.
 - ② 혼합물을 예열되어있는 heating block 에 목표온도 75°C가 되도록 10 분간 승온 시킨 후, 1 시간 반응시킨다.
 - ③ 반응이 종료되면, 5 분간 냉각시킨 뒤, 원심분리기로 고형분과 액상을 분리한다.
 - ④ 액상 내 존재하는 화합물을 추출하기 위하여 유기용매를 사용하여 2 회 반복 추출하고, 감압/농축한다.
 - ⑤ 액상으로부터 분리한 화합물질 분석을 위하여 GC/MS 분석을 위한 준비를 한다.
 - 소량의 액상 추출물질을 질소 퍼징 후, 유도체화 반응을 실시한다.
 - 100 ul pyridine + 100 ul TMS 용액을 넣고, 2 시간 반응 후 GC/MS 분석을 실시한다.
- ※ GC 유도체화 : GC 에서는 휘발성이 낮거나 열 안정성이 낮은 물질들이 고온의 기체화 과정에서 견디지 못해 직접적인 주입이 어렵다. 극성 작용기를 가지고 있는 -OH, -SH, -NH, -COOH 등을 유도체화 반응을 거쳐 휘발성과 안정성이 증가된 물질로 변화시키기 위해 실시한다.

◆ Report

- ※ 각 조별 GC/MS 결과를 토대로, 각 수종에 따른 반응생성물의 차이점에 대해서 자유롭게 서술하시오.
- ※ 7,8주차에서 반응생성물로 확인되는 셀룰로오스, 헤미셀룰로오스 및 리그닌 유래 화합물의 종류 및 산업적 이용에 대해 조사하시오.

※ 기타문의사항 연락처: ① 목재화학연구실 6203호 박세영 ② parksy319@snu.ac.kr ③ 010-3841-0166