

바이오에너지 생산 (II) - 효소 가수분해 (당화)

Enzymatic hydrolysis

4주차 실험의 목표는 3주차 실험에서 전처리한 biomass에 효소(enzyme)를 첨가하여 효소 가수분해산물을 확인하는 것이다. 각 전처리 조건에 따라 생산되는 product의 양을 비교하여 전처리와 당화 사이의 관계 및 목질계 구성성분(cellulose 등)에 대한 효소 접근성과 관련하여 설명할 수 있다.



1. 실험재료

- ① 시료 : 3 주차 전처리된 **백합나무**(1 조), **유채대**(2 조), **리기다소나무**(3 조)
- ② 실험 기기 : Shaking incubator, Oven(105°C), Desiccator, Aspirator
- ③ 효소 : β -glucosidase, Cellulase

2. 실험방법

- ① 250 mL flask에 전건중량 1 g에 해당하는 biomass를 담는다 (3회 반복).
- ② 시료에 포함된 water의 양을 포함하여 투입되는 총 water의 양이 100mL가 될 수 있도록, pH 5 sodium acetate buffer 50 mM의 투입량을 계산하여 담은 후, autoclave에서 멸균한다 (121°C, 15 min).
- ③ 멸균된 Medium을 clean bench에서 식힌 후, 효소 β -glucosidase, cellulase를 투입한다.
- ④ Shaking incubator 에서 30°C, 150rpm 으로 72 시간 동안 발효시킨다.
- ⑤ 72 시간 후 sampling 을 하여 생산된 가수분해산물들의 양을 HPLC 로 분석하고, 시료 조건에 따른 차이를 비교, 분석한다.

3. Report

① Main report (deadline: 5 주차 시험시간 10 분전 report box)

※ 4 주차 data 는 3 주차 시험결과와 합쳐서 시험 report 를 작성합니다.

※ HPLC 결과에서 glucose, xylose (ppm 단위)는 처음 전건 시료증량에 대한 %(w/w)단위로 나타내시오. Furfural, HMF, acetic acid, formic acid (mM 단위)는 g/L 단위로 나타내시오.

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

※ 시험 report의 작성 순서는 (영문 또는 한글로) 1. Introduction (서론), 2. Materials and methods (재료 및 방법), 3. Results and discussion (결과 및 고찰), 4. Conclusions (결론), 5. References (참고문헌)의 순서대로 하십시오.

※ 조별간의 data를 공유하여 시료별로 비교하는 시험 report로 작성하십시오.

※ 시험 report는 copy시에 점수에 크게 (-)반영되며, '정확한 계산' 및 'References에 의한 과학적인 (합리적인) 분석'에는 높은 점수가 부여됩니다.

※ 시험 report에서 다루는 data 중, 평균을 계산하여 사용하는 경우 반드시 표준편차도 나타내십시오.

※ 기타문의사항 연락처 : ① <http://woodchem.snu.ac.kr> (Lecture board (undergraduate)),
② eydam17@snu.ac.kr, ③ 6203 호 정한섭