유전공학개론

【문제 1】 대장균 젖당 오페론(*Lac* operon)에 관한 다음 물음에 대하여 설명하시오. (30점)

(1) 젖당 오페론의 구성 (10점)

(2) 젖당이 존재하고, 포도당이 없는 상황에서의 조절 기전 (10점)

(3) 젖당이 존재하고, 포도당이 존재하는 상황에서의 조절 기전 (10점)

【문제 2】 cDNA와 그 활용에 관한 다음 물음에 대하여 설명하시오. (30점)

(1) 이중가닥 cDNA를 만드는 방법 (15점)

(2) 대장균을 활용한 인슐린 생산 과정 (15점)

【문제 3】 플라스미드 DNA에서 부위 특이적 변이(site-directed mutagenesis)를 일으키는 방법을 설명하시오. (10점)

【문제 4】 단일클론항체(monoclonal antibody)가 무엇인지 설명하고, 제작 방법을 기술하시오. (10점)

【문제 5】 어떤 단백질을 질량분석기를 활용하여 분자량을 측정했더니 380 KDa이었다. 이 단백질을 Native-PAGE를 통해 분석했더니 180, 160, 40 KDa의 세 band를 얻었다. 다음 실험에서는 이 단백질을 DTT로 처리한 후 SDS-PAGE를 실시하였고, 그 결과 180, 80 그리고 40 KDa의 세 band를 얻게 되었다. 이 단백질의 subunit 구성과 각각의 분자량을 제시하고, 그 이유를 설명하시오. (10점)

【문제 6】 시트르산 회로를 통해 생성된 $FADH_2$의 산화과정이 NADH의 산화과정에 비해 적은 양의 ATP를 합성하는 이유를 설명하시오. (10점)