

1 생물공정 생성물의 회수와 정제 전략

미생물발효 및 세포배양 생성물은 세 종류로서 세포자체, 세포 외 성분(extracellular products)과 세포 내 성분(intracellular products)이다. 생성물의 회수와 정제 공정의 난이도는 생성물의 성질에 크게 좌우된다.

분리에 영향을 미치는
주요인자

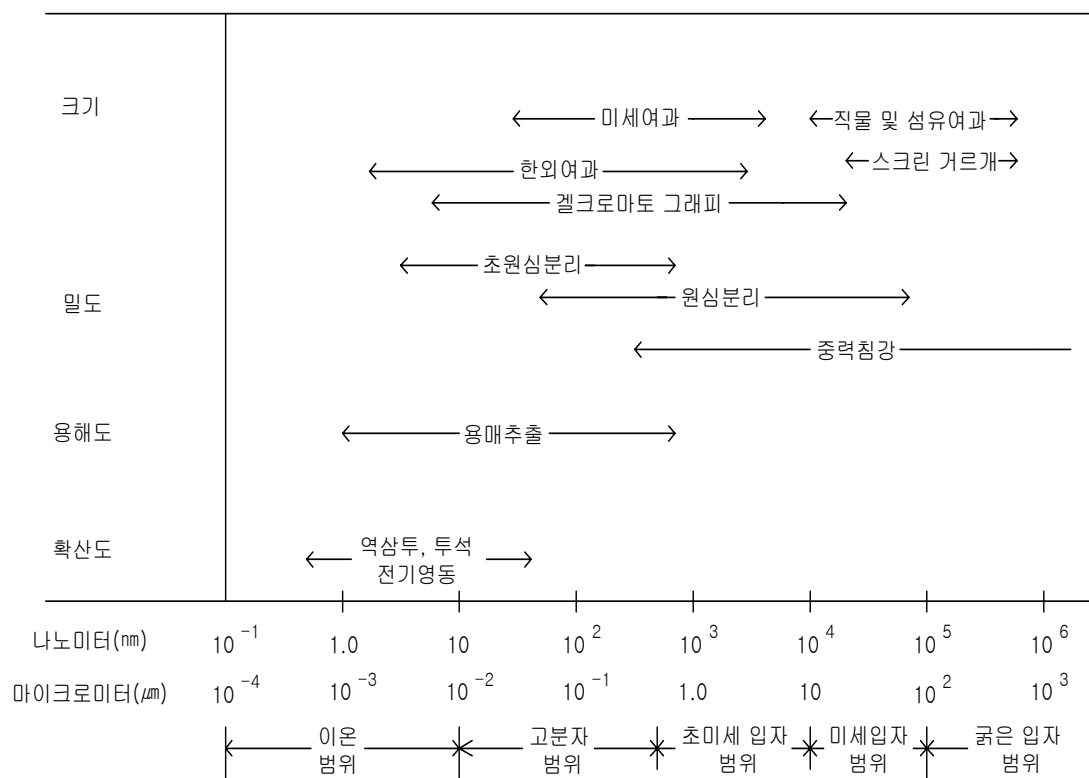


그림 1 생성물 입자의 크기별로 추천되는 분리공정

어떤 성분들은 아주 높은 순도를 요구하기 때문에 여러 단계의 회수와 정제공정이 필요하고 따라서 제조비용에서 차지하는 부분이 크다.

회수, 정제방법은 생성물의 크기와 성질에 따라 다르다. 세포자체가 목표 생성물일 때에는 그 절차가 비교적 용이하다. 여과(filtration), 원심분리(centrifugation), 응집(flocculation) 등의 방법을 사용하여 세포를 회수하

면 된다. 얻고자 하는 생성물이 세포 외 성분일 때에는 세포 등 불용성 성분을 제거하고 난 후에 배지를 추출(extraction), 흡착(adsorption), 침전(precipitation), 한외여과(ultrafiltration), 크로마토그래피(chromatography) 등의 방법으로 가용성 생성물을 분리하고 나서 정제의 마무리 단계로서 결정화(crystallization)와 건조(drying)를 이용한다. 목표 생성물이 세포 내 생성물(intracellular products)일 때에는 여과, 원심분리, 응집 등을 이용하여 세포를 회수한 후 파쇄(disruption)하여야 한다. 세포를 파쇄하는 방법에는 기계적 방법과 비기계적 방법이 있다. 세포를 파쇄시키면 쏟아져 나온 세포의 내용물을 추출, 흡착, 침전, 한외여과, 크로마토그래피 등을 이용하여 분리정제한다. 생성물 입자의 크기별로 추천되는 분리공정을 그림 9.1에 요약하였다.

세포 내 효소(intracellular enzymes)의 분리 단계는 다음과 같다.

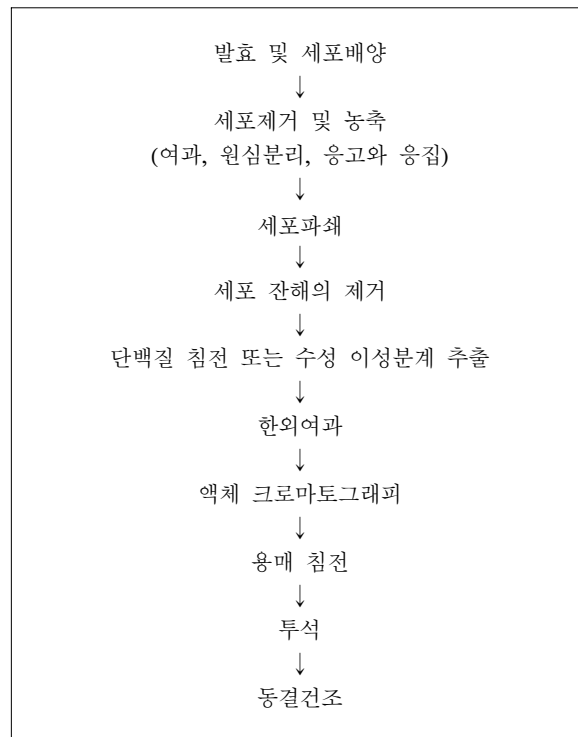


그림 2 세포 내 효소의 분리정제 단계