

2011년도 제48회 변리사 제2차 국가자격시험 문제지

교시	시험과목	시험시간	수험번호	성명
2교시	발효공학	120분		

【 A-1 】 (30점)

미생물 세포에서 생명현상에 필수적인 목적 최종산물이 합성될 때 고도의 대사조절을 받고 있다. 산업적으로 이 목적 최종산물을 대량생산하기 위해서 대사제어발효를 이용할 수 있다. 이러한 대사제어발효 방법에는 야생주를 사용하여 세포막 투과성을 개량하는 경우와 대사조절기구가 해체된 3 종류의 변이주를 사용하는 경우로 구분할 수 있다. 각각의 사용 예를 들고 그 원리에 관하여 논하시오. (30점)

【 A-2 】 (20점)

김치 발효와 관련된 다음 사항에 대하여 답하시오.

- (1) 김치 발효에 영향을 미치는 주요 환경요인을 예로 들고, 각각의 영향에 대하여 설명하시오. (5점)
- (2) 김치 발효 초기로부터 발효가 진행되어 김치의 맛을 조성하기까지 대표 젖산균의 종류와 그 특성에 대하여 설명하시오. (10점)
- (3) 고품질의 김치를 재현성 있게 생산하기 위한 방안에 대하여 설명하시오. (5점)

【 B-1 】 (30점)

호기적인 조건과 30℃ 하에서 0.693 hr^{-1} 의 비증식속도(specific growth rate)를 가지는 호기성 미생물을 연속식 반응기에서 운전하여 유용물질을 얻고자 한다. 배지 공급 및 배양액의 배출은 펌프를 통하여 이루어졌고, 공기는 송풍기(blower)를 통하여 공급한다. 정상상태(steady state)의 반응 도중, 정전이 1시간 정도 일어났을 경우를 가정하고 다음 문제에 답하시오.

- (1) 정전으로 인하여 미생물 반응에 영향을 주는 주요 인자 4 가지를 서술하시오. (4점)
- (2) 위에서 답한 4 가지 인자들이 각각 어떻게 미생물의 생육환경 및 반응에 영향을 미치는지 구체적으로 서술하시오. (20점)
- (3) 위의 모든 상황을 고려해 볼 때, 정전 1시간 후 반응기 내의 미생물 수를 정전이 일어나지 않고 정상적으로 운전되었을 경우의 미생물 수와 비교하면, 얼마나 달라질 것인지를 비증식속도(specific growth rate)를 고려하여 서술하시오. (6점)

【 B-2 】 (20점)

포도주는 최초의 발효식품 중 하나로 간주되며 소비자의 건강에 대한 관심 증대와 함께 최근 그 소비가 증가하고 있다. 적포도주의 발효생산에 대한 다음 각 항에 대하여 설명하시오.

- (1) 적포도주 제조공정 설명 (8점)
- (2) 주발효 및 후발효 과정 중 미생물 및 성분 변화 (6점)
- (3) 아황산 첨가 목적 및 효과 (6점)