

환경미생물학

2007년 시행 행정고등고시[기술직] 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1 문. 자연생태계에 존재하는 미생물은 다양한 특성에 근거하여 분류되고 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 10점)

- 1) 대사적 다양성의 관점에서 세균을 분류하고 각각의 특성을 설명하시오. (5점)
- 2) 종속영양세균을 에너지 생성에 필요한 전자수용체의 이용 형태에 따라 세분하여 설명하시오. (5점)

제 2 문. 최근 에너지수급의 불안정과 환경오염에 대한 경각심으로 유기성 폐기물의 재활용 및 재생에너지 생산에 대한 관심이 증가되고 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

- 1) 값싼 탄수화물이나 식품폐기물 등에서 에탄올과 메탄이 생성되는 과정에 대해 주요 대사경로를 중심으로 설명하시오. (10점)
- 2) 에탄올과 메탄의 생산효율을 증대시키기 위한 방안을 제시하시오. (5점)

제 3 문. 최근 폐수처리장에서는 탄소, 질소, 인을 병행 처리할 수 있는 공법을 채택하고 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 10점)

- 1) 미생물에 의한 탄소, 질소, 인 제거과정의 원리를 각각 설명하시오. (5점)
- 2) 각 원소의 제거에 관여하는 주요 미생물군의 특성에 대하여 설명하시오. (5점)

제 4 문. 인간은 산업화과정에서 많은 유기화합물을 인위적으로 합성하였다. 그러나 일부 인공유기화합물은 미생물에 의해 잘 분해되지 않아 환경에 잔류하는 경우가 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

- 1) 인공유기화합물이 분해되기 어려운 이유를 화학물질 측면과 환경요인 측면에서 설명하시오. (5점)
- 2) 이들을 제거하기 위한 생물정화(bioremediation)의 기본원리를 크게 두 가지로 구분하여 설명하시오. (5점)
- 3) 난분해성 인공유기화합물의 미생물 분해효율을 향상시키기 위한 유전공학적 접근방안을 설명하시오. (5점)

중앙인사위원회 출제관리과장