

P53

금붕어 사육을 통한 광합성세균의 수질 정화 효과 측정

정은주 · 김정보 · 조경숙¹ · 박경주 · 정해윤² · 조정섭² · 김중균

부경대학교 생물공학과

¹부경대학교 화학공학과²(주)두산에코비즈넷

수질 정화(유독성 질소성분 처리)능력이 뛰어난 것으로 알려진 광합성세균의 수질 정화 효과를 금붕어 사육을 통하여 알아보았다. 광합성세균은 D-사의 젤 제품으로부터 순수분리하여 실험에 사용하였고, 금붕어 사육은 1) 광합성세균을 전혀 사용하지 않은 control 수조, 2) 매일 일정량의 광합성 세균을 투여한 수조, 및 3) 고정화 광합성세균 PVA-bead를 사용한 고정층 컬럼을 이용한 수조를 동시에 운전시켜 비교실험 하였다.

사육중의 pH 변화를 살펴보면, 수조 1)에서는 7~9사이에서 조금씩 변화였고, 수조 2)에서는 6.5~7.5사이로 거의 일정하였으며, 수조 3)에서는 수조와 컬럼 각각 8.0~8.1과 7.2~7.6으로 거의 일정하게 유지되었다. 수조 1)(control)의 경우 사육 10일 만에 조류가 발생하여 사육 17일 이후에는 물의 색깔이 초록색으로 점점 짙어지며 금붕어가 죽어갔으며, 현미경 통해 *Chlorella*를 관찰할 수 있었다. 수조 2)에서는 사육 3주 이후에 미생물들이 수조벽면에 film을 형성하기 시작하여 점점 더 두터운 막을 형성하였고, 투입한 광합성세균은 수조바닥에 점점 쌓여가면서 물의 탁도가 나빠졌다. 이에 비해 수조 3)에서는 탁도가 가장 낮았고, 금붕어의 활동도는 가장 좋아 금붕어의 생존이 훨씬 좋았다. 이는 좋은 수질이 유지된 것으로 보이는데, 2달 동안의 실험기간 중 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 의 농도는 최대 8 ppm이하, $\text{NO}_2^-\text{-N}$ 은 최대 0.1 ppm이하, $\text{NO}_3^-\text{-N}$ 은 최대 4 ppm이하, 그리고 $\text{PO}_4^-\text{-P}$ 는 최대 0.5 ppm이하의 농도에서 잘 유지되었다.