

## 석유화학공업 산업폐기물 미생물을 유전공학적 방법으로 이용 처리

석유화학공업 산업폐기물을 효율적으로 처리할 수 있는 미생물을 유전공학적 방법으로 육성할 수 있게됐다.

이에 따라 앞으로 분해하기 어려운 산업폐기물 및 하천오염수등을 쉽게 처리할 수 있을 것으로 보인다.

한국과학기술원 유전공학센터 고영희박사팀은 난분해성석유화합물을 생성해 내는 나프탈린·톨루엔·장뇌등을 분해하는 미생물을 자연계로부터 분리, 형질접합에 의한 유전공학적 방법으로 3가지 화합물을 동시에 분해할 수 있는 고효성 균주를 육성하는데 성공했다.

인구증가에 따른 생활폐수와 산업화로 인한 각종 산업폐수 및 농약의 과도한 사용으로 인한 난분해성 화학물질이 자연 생태계에 위협이 되고 있으며 이같은 유독성 물질을 제거하는 것은 시급한 문제이다.

고박사팀의 연구는 인체에 유독한 물질을 이용해 독성약화, 무독한 물질등으로 바꾸거나 유독물기물질을 무기질의 형태로 분해하는 것이다.

고박사팀은 현재 탄화수소 계열의 옥탄을 분해할 수 있는 우수한 미생물을 다량 확보하고 있으며 이러한 미생물간의 형질접합 실험결과 지금까지의 폐기물처리 미생물보다 분해능

력이 우수한 폐기물처리균주를 육종하게 됐다.

농약·염료·살충제·폐유등은 자연환경에서 쉽게 분해가 일어나지 않고 잔류하기 때문에 심각한 환경오염을 일으키는데 이러한 물질은 대량 3백여종에 이른다.

산업폐기물과 같은 유독성물질을 에너지원으로 하여 성장하는 슈도모나사라는 세균은 유전자형질접합을 이용, 분해에 관련되는 여러가지 유전자들을 하나의 세포속으로 모을 수 있다. 따라서 슈도모나사라는 이 세균은 여러가지 유독물질을 매우 효율적으로 무독한 물질로 분해, 쾌적한 환경을 도모할 수 있게 된다.

고박사팀 이 세균을 대량배양, 미생물접종제를 만들어서 직접 산업폐수정화 시험에 착수할 예정이다.

대부분의 산업체에서는 산업폐기물 처리를 위해서 태워 없애거나 화학물질 등을 투입하고 있다.

그러나 이때 2차적으로 발생하는 환경오염을 근본적으로는 해결할 수 없다.

그러므로 미생물을 이용한 생물학적 처리방법을 사용하면 효율적인 처리가 가능하며 하천의 오염으로 인한 생태계의 변화도 막을 수 있게 된다.

고박사는 「산업적으로 이용되는 유독물질은 수만종류에 이르며 이들중 많은 양이 실수로 또는 필연적으로 폐수와 토양으로 유입되고 있다」고 말하고 「이러한 유독물질을 가장 자연스럽게 분해할 수 있는 방법이 미생물에 의한 것이므로 이에 대한 연구가 더욱 이뤄져야 할 것」이라고 주장한다.

### 미생물로 원광석의

#### 유용금속 회수법 개발

亞州大 金哲박사팀은 미생물을 이용해 원광석에서 유용한 금속만을 경제적으로 회수할 수 있는 방법을 개발했다.

박테리아 리칭(Bacteria Leaching)에 의한 이 방법은 광산에서 서식하는 특수세균이 무기물질을 섭취하여 필요한 대사활동을 통해 증식과 생활 에너지를 얻는 동시에 그 대사산물에 의해 금속광물 또는 광석으로부터 유용금속을 용해하는 현상을 이용한 것이다.

국내에 매장된 우라늄은 합량이 250~350 ppm인 저품위 우라늄으로 현재 사용하고 있는 화학적 추출방법에 의한 우라늄 회수공정으로는 경제성이 매우 낮은 것으로 알려졌다. 따라서 이같은 미생물을 이용한 유용 우라늄의 회수공정이 확립될 경우 저품위 우라늄 원광석으로부터 경제적인 우라늄의 회수가 가능할 것으로 기대되고 있다. \*