

바이오센서 연구
(후각 바이오센서를 중심으로)

박태현*

서울대학교 화학생물공학부

(thpark@snu.ac.kr*)

생명체는 태생적으로 바이오센서를 지니고 있다. 인간도 바이오센서를 지니고 있고, 대표적으로 5감을 가지고 있다. 시각, 청각, 후각, 미각, 피부감각이 그것이다. 생체가 감지할 수 있는 능력을 이용하거나 모방하여 우리는 바이오센서를 제작할 수 있다. 이와 관련하여 후각을 중심으로 살펴보자. 후각은 지구상에 있는 수많은 동물들에게 있어서 생존을 위하여 가장 중요한 감각 중의 하나이다. 대부분의 동물들은 후각을 이용하여 먹이를 찾고, 적을 알아내고, 짝짓기를 한다. 인간은 다른 동물에 비해 발달되지 못한 후각을 가지고 있지만, 몇몇 냄새 분자에 대해서는 10-3 ppb 정도의 낮은 농도도 감지할 수 있고 10,000 가지 정도의 냄새를 구별할 수 있다. 인간의 후각 수용체를 이용함으로써 인간이 냄새 맡는 것과 유사한 인공 후각 시스템의 개발이 가능하다. 인간의 후각 수용체를 얻기 위하여, 후각 수용체의 유전정보를 지니고 있는 DNA를 이용한다. 이 DNA를 대장균 혹은 인간 세포에 도입함으로써 이들 세포에게 후각 수용체를 생산하는 능력을 부여한다. 이들 세포를 배양한 후에, 세포로부터 후각 수용체를 분리해 낸다. 이렇게 분리된 후각 수용체는 특정 냄새분자 하고만 결합을 하는데, 이 결합을 민감하게 측정하기 위하여 탄소 나노튜브나 전도성 고분자 나노튜브 같은 나노 튜브가 이용하여 구성된 후각 바이오센서에 대하여 발표한다.