

보도자료



서울대학교
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

보도일시	2024. 11. 19.(화) 오전 1시부터 보도 가능
	국제엠바고를 준수하여 주시기 바랍니다
문의	연구책임자 생명과학부 최명환 교수(02-880-4420) / 교신저자
	연구진 박가연, 이기현 학생 / 공동 제1저자

■ 제목

제목	혀에서 이루어지는 단맛의 조절
----	------------------

■ 요약

연구 필요성	현재의 맛 정보처리에 대해 널리 받아들여지는 이론은 미각세포를 단순한 센서로 가정하는 것이다. 본 연구는 혀에서부터 미각세포와 미각교세포가 소통하며 맛 정보를 바꿔나갈 수 있다는 새로운 이론을 제시한다.
연구성과/ 기대효과	<ul style="list-style-type: none">- 단맛에 대한 감각 적응 현상의 새로운 기전을 제시- 미각교세포가 맛 정보처리에 역할을 담당할 수 있음을 규명- 실시간 생체 이미징 기술을 통한 미각 정보의 정량적 이해
Abstract	Glia-like taste cells has been regarded as a bystander in taste information processing. By employing live imaging of taste cells, we revealed that intercellular crosstalk between glia-like cells and sweet-sensing cells modulates our sense of sweetness.
Journal Link	https://doi.org/10.1016/j.cell.2024.10.041

■ 본문

- 달콤한 사탕을 입에 머금고 있으면 처음에는 단맛이 강하게 느껴지다가 점점 세기가 줄어드는 경험을 할 수 있다. 감각 적응이라 불리는 현상으로 오랫동안 맛 수용체의 비활성화를 통해 나타나는 현상으로만 여겨져 왔다. 본 연구에서는 **혀에서 별다른 역할을 하지 않**을 것이라 여겨졌던 세포인 **미각교세포가 맛 적응 과정에서 중요한 역할을 할 수 있음**을 밝혀냈다. 혀에서부터 서로 다른 세포들이 소통하면서 맛 정보를 바꿔나갈 수 있다는 것이다.
- 본 연구진은 살아있는 동물의 혀에서 맛을 느끼는 과정을 관측하기 위해 새로운 생체 현미경 기술을 구축했다 (첨부 그림 참조). 맛 물질을 혀에 전달하기 위해 미세유체기술을 도입하고, 각 세포의 활성화와 신경전달물질의 분비를 측정할 수 있는 생쥐 모델을 확립했다. 이를 통해 단맛이 혀에 지속적으로 전달되는 상황에서 맛 정보가 처리되는 각 단계를 실시간으로 관측할 수 있었다.
- 생체 영상을 통해 단맛 세포와 미각교세포가 서로 소통하는 과정을 밝혀내었고, 이 결과를 기반으로 미각교세포를 선택적으로 자극하였을 때 단맛이 억제됨을 규명할 수 있었다. 생쥐가 단 음료를 섭취하는 행동실험에서도 미각교세포를 강제적으로 활성화할 경우 단맛을 더 낮은 농도로 느꼈고, 미각교세포를 비활성화한 경우 맛에 대한 적응이 둔화됨을 보였다.
- 본 연구의 결과는 기존에 생각되었던 것보다 복잡한 수준의 맛 정보처리가 혀에서부터 일어날 수 있음을 시사한다. 일례로 특정 맛에 미리 노출되었을 경우 미각교세포의 활성이 바뀌면서 혀에서 맛을 느끼는 민감도가 변화될 수 있다. 음식을 먹는 순서가 맛을 느끼는 과정에 영향을 미치는 것이 혀에서부터 일어나는 것이다. 나아가 여러 맛이 섞여 있는 상황에서 각 맛에 대한 감도를 조절하는 데에도 미각교세포의 활성이 영향을 미칠 것으로 예상된다.
- 본 연구는 서울대학교 생명과학부 및 유전공학연구소 소속 최명환 교수 연구팀에서 박가연 학생과 이기현 학생의 주도로 이루어졌으며 삼성미래기술육성재단의 지원을 받아 수행되었다. **연구 결과는 Cell에 2024년 11월 18일 자로 온라인 게재되었다.**

□ 용어 설명

- * 미각교세포(glia-like taste cell): 미뢰 내 세포의 절반 정도를 차지하지만 맛 수용체를 가지고 있지 않은 세포로 맛 정보처리에 기능을 하지 않을 것이라 생각된 세포 타입.

□ 그림설명

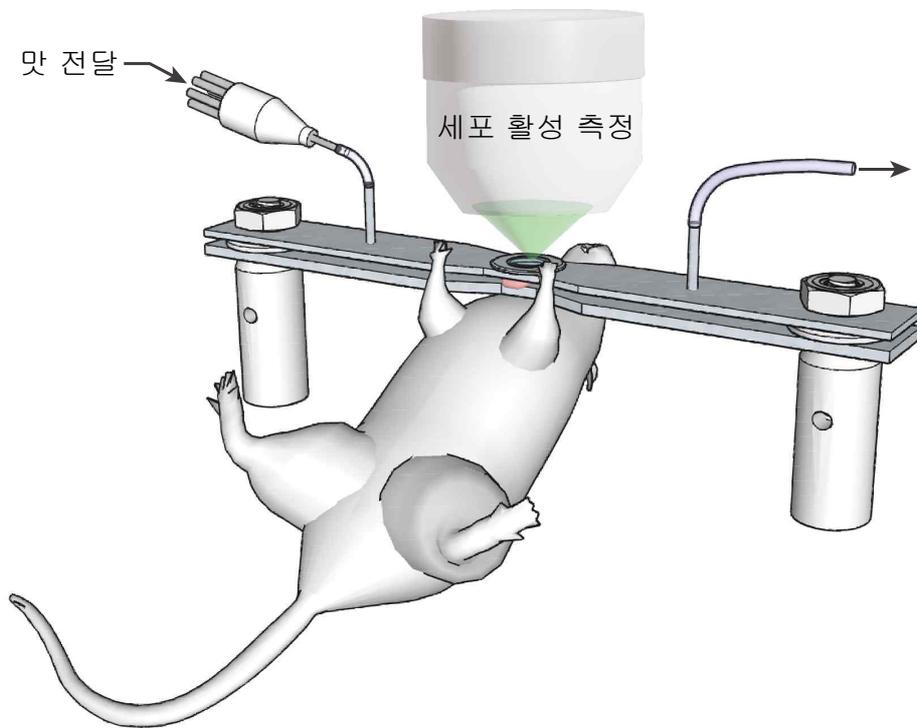


그림. 미각 생체 영상 기술 개요도