

講演番号：3B4a13

講演日時：3月26日 11:32～ 1号館 B4会場

脳幹で甘味を伝達する神経の特定

Genetic identification of sweet taste neurons in the mouse brainstem

○中島 健一朗¹、傳 欧²、岩井 優²、近藤 邦生¹、箕越 靖彦¹、三坂 巧² (¹生理学研究所、²東大院農生科・応生化)

○Kenichiro NAKAJIMA¹, Ou FU², Yuu IWAI², Kunio KONDOH¹, Yasuhiko MINOKOSHI¹, Takumi MISAKA² (¹NIPS, ²The Univ. of Tokyo)

味覚は舌を起点として脳内に味情報が伝達される事で認識される。近年の味覚受容体遺伝子の同定とその機能解析は、末梢における味覚受容機構の詳細を明らかにしてきた。その一方、脳内における味覚伝達機構の実体は不明な点が多い。その大きな要因は、味覚伝達神経を未だ遺伝学的に特定できないことである。

本研究ではマウスをモデルに味覚情報伝達の重要な中継点の1つとして知られる後脳の橋結合腕傍核における味覚受容神経の探索と同定を行った。

過去の電気生理学実験および組織学的解析をもとに、橋結合腕傍核において転写因子 SatB2 を発現する神経が味覚伝達神経である可能性が示唆された。そこで、この神経特異的に Cre リコンビナーゼを発現する SatB2-Cre マウスに様々なアデノ随伴ウイルス(AAV)を導入する事で、この神経の機能を検証した。

まず、ジフテリアトキシン A 鎖を導入し、この神経を選択的に欠損した動物の味覚感受性を評価した。興味深い事に、このマウスは甘味をほとんど感じられないのに対し、他の味の感受性は正常のままであった。

次に、蛍光カルシウムセンサーである GCaMP6 を導入し、味溶液を味わっている際の SatB2 発現神経の活動を *in vivo* カルシウムイメージング法で測定した。その結果、甘味溶液を味わっている際にこの神経は応答するものの他の味を摂取している際には応答しない事が明らかになった。

最後に、この神経に光応答性のイオンチャネルであるチャンネルロドプシンを導入し、その活動を人工的に活性化させたところ、無味である水にもかかわらず溶液をなめる回数が増加した。

以上の結果から、橋結合腕傍核の SatB2 発現神経は甘味情報を選択的に伝達する味神経である事が示された。

通常、味覚受容体分子の機能解析では特定の味質の強度の測定はできるものの、複数の味同士の影響の評価は困難である。本研究における脳内の甘味神経そのものの活動測定は、他の味が甘味に与える修飾効果や美味しさを定量的に評価するうえでも役立つと考えられる。

Taste, Brain, calcium imaging

発表責任者：中島 健一朗 (knakaj@nips.ac.jp)