

講演番号：3G03-04

質疑応答日時、会場：3月16日 10:00～ ミーティングルーム G

精神的ストレスに伴う甘味嗜好性の調節メカニズムの解析

Neural mechanism that regulates psychological stress-induced sweet taste modification in mice

○田中 まゆひ^{1,2}、Rattana-jearakul Nawarat²、箕越 靖彦²、朝倉 富子¹、中島 健一郎^{2,3,4} (1東大院・農生科、2生理学研究所、3名大院・生農科、4JST・さがけ)

○Mayui TANAKA^{1,2}、Nawarat Rattana-jearakul²、Yasuhiko Minokoshi²、Tomiko Asakura¹、Ken-ichiro Nakajima^{2,3,4} (1Univ. of Tokyo, 2NIPS, 3Nagoya Univ., 4JST-PRESTO)

ヒトにおいて精神的ストレスは過食や甘い食物の摂取を促進することが知られている。しかし、この変化を引き起こす脳内メカニズムは不明である。視床下部室傍核(PVH)に局在するコルチコトロピン放出ホルモン産生神経(CRH神経)はストレスに対する生体応答の引き金として機能する。私たちはこれまでに、この神経が炭水化物と脂肪の食べ分けを決めることを見出している(Okamoto et al., Cell Rep. 2018)。そこで、本研究ではPVHのCRH神経が味覚に及ぼす影響の検証を行った。まず、C57BL/6J オスマウスを攻撃性の高いマウス(ICR系統)により5分間攻撃させ、引き続き金網越しに1晩同居させた。この社会的敗北ストレスを負荷したマウスの味覚嗜好性をリッキングテストにより測定したところ、甘味嗜好性が有意に高まることがわかった。次に、CRH-CreマウスのPVHにCre依存的に抑制性DREADD受容体を発現する組換えアデノ随伴ウイルスを導入した。このマウスのCRH神経の活動を人工的に抑制したところ、社会的敗北ストレスを与えても甘味嗜好性の上昇が見られなくなった。以上の結果より、PVHのCRH神経は精神的ストレス下において甘味の摂取を高める可能性があることが示唆された。

Psychological stress is known to induce overeating and sweet food consumption in human. However, the neural mechanism behind this phenomenon is unclear. Corticotropin-releasing hormone (CRH) expressing neurons localized in the paraventricular nucleus of the hypothalamus (PVH) function as a trigger of biological responses to stress. We previously found that PVH CRH neurons regulate food selection between carbohydrate diet and high fat diet in mice. In this study, we investigated the role of PVH CRH neurons on taste perception.

A C57BL/6J male mouse was attacked by an aggressor ICR mouse for 5 min followed by overnight stay with the ICR mouse across metal wire mesh. Brief access taste test showed that sweet taste preference significantly elevated after the social defeat test.

We next expressed inhibitory DREADD in PVH CRH neurons of CRH-Cre mice by injection of recombinant adeno-associated virus. Artificial inhibition of PVH CRH neurons blocked social defeat stress-induced enhancement in sweet preference. These results indicate that PVH CRH neurons play a role in increasing sweet food consumption under psychological stress condition.

taste, psychological stress, hypothalamus