

講演番号：3D104

発表日時：3月6日 14:15~15:15、発表場所：ポスター発表会場エリア D

精神的ストレスに伴う甘味嗜好性の調節メカニズム

Neural mechanism regulating psychological stress-induced taste modification in mice

○田中 まゆひ^{1,2}、Rattanajearakul Nawarat^{2,3}、邱 天⁴、岡本 士毅^{5,6}、傅 欧⁴、箕越 靖彦^{2,7}、三坂 巧¹、中島 健一郎^{2,3} (¹東大院農生科、²生理学研究所、³名古屋生命農、⁴江南大学、⁵琉球大医、⁶山口大獣医、⁷梶山大)

○Mayui TANAKA^{1,2}、Nawarat RATTANAJEERAKUL^{2,3}、Tian QIU⁴、Shiki OKAMOTO^{5,6}、Ou FU⁴、Yasuhiko MINOKOSHI^{2,7}、Takumi MISAKA¹、Ken-ichiro NAKAJIMA^{2,3} (¹The Univ. of Tokyo, ²NIPS, ³Nagoya Univ., ⁴Jiangnan Univ., ⁵Ryuku Univ., ⁶Yamaguchi Univ., ⁷Sugiyama Jogakuen)

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調節し、炭水化物の摂食を促進することを見出している。そこで、本研究ではストレスによって生じる甘味嗜好性の変化が、この神経により調節されるか検証した。マウスに社会性敗北ストレス負荷実験 (SDS) により軽度なストレスを与え、味覚嗜好性をリック試験により測定したところ、甘味嗜好性が有意に高まった。PVH CRH 神経活動を人工的に制御したところ、マウスの甘味嗜好性も CRH 神経活動に応じて変化した。そこで、絶食時の甘味嗜好性調節に関わることが判明している外側中隔核 (LS) に着目し、PVH から LS へ投射する神経が SDS 下の甘味嗜好性増加に関わっているかを検証した。PVH->LS の神経投射を経路特異的に抑制し、SDS 前後での甘味嗜好性を測定したところ、SDS による甘味嗜好性増加は抑制された。さらに、この経路を興奮させると SDS による効果を再現できた。以上より、精神的ストレス下の甘味嗜好性は PVH CRH 神経を起点とした LS の制御で調節され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) 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 induce dietary preference for carbohydrate over fat in mice. In this study, we investigate the role of PVH CRH neurons on taste perception. Social defeat stress (SDS) was given to mice to experience mild stress. Brief access test showed that sweet taste preference significantly elevated after SDS. Chemogenetic regulation experiments of PVH CRH neuron activity revealed that these neurons induce sweet taste modification after SDS. We thus investigate whether the lateral septum (LS) that functions as a sweet taste modulator is a downstream of PVH CRH neurons. Pathway-specific neural inhibition or activation experiments showed PVH->LS plays a key role in SDS-induced sweet taste modification. These results indicate that neural projection from the PVH to the LS regulates increasing sweet food consumption under psychological stress conditions.

taste, psychological stress, hypothalamus

発表責任者：中島健一郎 (knakaj@agr.nagoya-u.ac.jp)