



東北大学



平成 26 年 9 月 25 日

東北大学大学院医学系研究科

不安の改善には食事による十分なヒスチジン摂取が有効

—ヒスチジン欠乏食によりマウスの不安様行動が増加—

【研究概要】

ヒスタミンとは、必須アミノ酸の一つであるヒスチジンから体内で合成される物質で、脳内では神経伝達物質として機能しています。東北大学大学院医学系研究科の吉川 雄朗（よしかわ たけお）助教と谷内 一彦（やない かずひこ）教授の研究グループは、食事によるヒスチジン摂取が充分でないとヒスタミン不足を生じ、その結果マウスでは不安様行動^{注1}が増加することを明らかにしました。本研究は、神経ヒスタミン系の機能を維持するためには十分量のヒスチジンを食事から摂取する必要があること、また、十分にヒスチジンを摂取することでヒスタミン神経系が正常に維持され、不安行動の改善につながる可能性を初めて明らかにした重要な報告です。

本研究は平成 26 年 9 月 20 日に米国栄養学会が出版する Journal of Nutrition 誌に掲載されました。

【研究内容】

ヒスタミンはアレルギーや胃潰瘍を引き起こす“悪玉物質”として考えられたこともあります。そのため、ヒスタミンの原料となるヒスチジンを摂取しないことが過去に推奨されたこともありました。しかし、脳内でヒスタミンは神経伝達物質として機能しており、覚醒作用や不安を和らげる作用があるとされ、最近では“善玉物質”であると考えられるようになってきました。

ヒスタミンは、鰹や鶏肉などに豊富に含まれるヒスチジンから脳内で生合成されますが、食事中に含まれるヒスチジンが、どれくらい神経ヒスタミン系に大切な物質なのかはわかっていませんでした。吉川助教らは、ヒスチジン含有量を 25% に減少させた低ヒスチジン食または通常の食事をオスのマウスに与え、神経ヒスタミンの量やマウスの行動を比較しました。その結果、低ヒスチジン食を与えたマウスでは、脳内のヒスタミン量が減少し、神経から放出されるヒスタミンの量も低下していました（図 1）。さらに、このマウスはオープンフィールドテスト^{注2}や明暗箱試験^{注3}において不安様行動の増加を示す事も明らかとなりました（図 1）。

今回の研究により、マウスに与えるヒスチジン量を減少させることで、神経ヒスタミン系の活動が低下し、不安様行動の増加につながる事が明らかとなりました。今後、ヒトにおけるヒスチジン摂取の重要性が明らかとなれば、新たな創薬やサプリメント開発につながる事が期待されます。

本研究は東北大学と味の素株式会社との共同研究として行われました。

【用語解説】

注1. 不安様行動：

ヒトで見られる不安行動に似た行動のこと。

注2. オープンフィールドテスト：

50cm 四方の場所におけるマウスの行動を観察するテストのこと。本来マウスはひらけた場所が苦手だが、マウスの不安が強いと中央部の滞在を避け壁際をより好むと考えられている。

注3. 明暗箱試験：

明るい箱と暗い箱がつながった装置を準備し、マウスの行動を観察するテストのこと。マウスの不安が強いと明るい箱を避け、暗い箱を好むと考えられている。

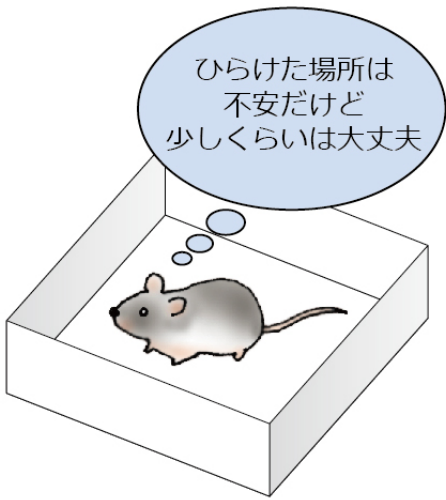
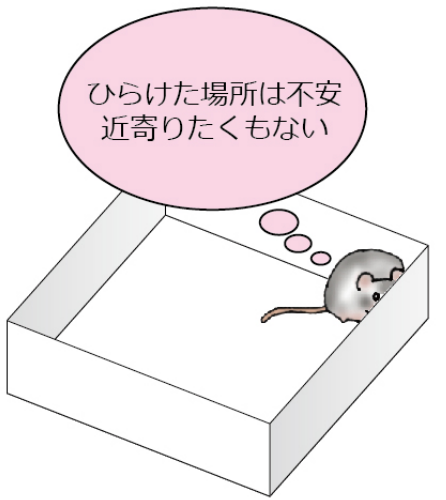
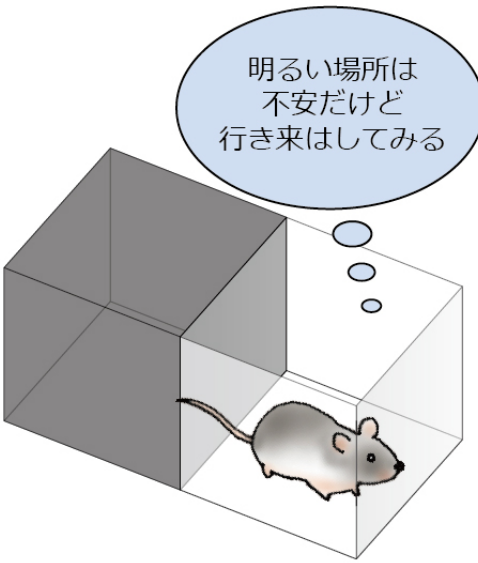
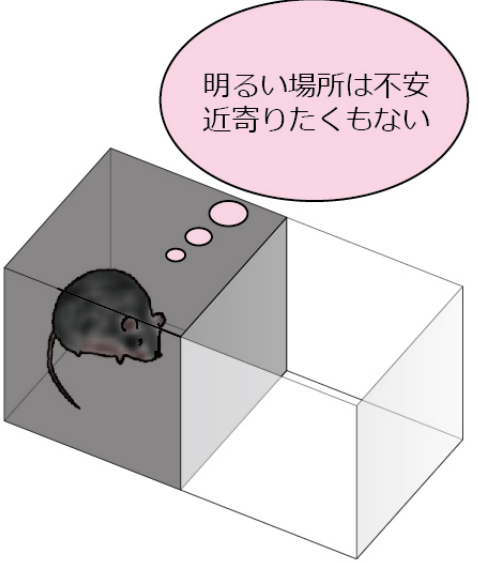
	通常食を与えたマウス	低ヒスチジン食を与えたマウス
ヒスタミン量	十分な量	不足
オープンフィールドテストの結果		
明暗箱試験の結果		
不安様行動	—	通常食のマウスと比較し増加

図 1. 低ヒスチジン食によるマウスの不安様行動の変化

【論文題目】

Insufficient Intake of L-histidine Reduces Brain Histamine and Causes Anxiety-like Behaviors in Male Mice.

Takeo Yoshikawa, Tadahiko Nakamura, Tetsuro Shibakusa, Mayu Sugita, Fumito Naganuma, Tomomitsu Iida, Yamato Miura, Attayeb Mohsen, Ryuichi Harada, Kazuhiko Yanai

(Journal of Nutrition 2014, October 1, 2014vol. 144 no. 10 1637-1641)

「ヒスチジン摂取が不十分であると、雄性マウスの脳内ヒスタミン量が減少し、不安様行動が惹起される」
吉川雄朗、中村正帆、柴草哲朗、杉田麻友、長沼史登、飯田智光、三浦大和、モフセン・アタイェブ、原田龍一、谷内一彦

(ジャーナル・オブ・ニュートリション 2014 144 巻 10 号 1637-1641、2014年10月1日刊)

(お問い合わせ先)

東北大学大学院医学系研究科機能薬理学分野

教授 谷内 一彦 (やない かずひこ)

電話番号 : 022-717-8056

Eメール : yanai@med.tohoku.ac.jp

(報道担当)

東北大学大学院医学系研究科・医学部広報室

講師 稲田 仁 (いなだ ひとし)

電話番号 : 022-717-7891

ファックス : 022-717-8187

Eメール : hinada@med.tohoku.ac.jp