

# 母獣のフルクトース過剰摂取が生後のストレス耐性に及ぼす影響

著者	山崎 未来, 山田 宏哉, 宗綱 栄二, 貞本 奈緒, 服部 裕次, 下平 大輝, 安藤 嘉崇, 石川 浩章, 鈴木 康司, 大橋 鉦二
雑誌名	DOHaD研究
巻	7
号	1
ページ	64-64
発行年	2018
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10271/00003487">http://hdl.handle.net/10271/00003487</a>

母獣のフルクトース過剰摂取が生後のストレス耐性に及ぼす影響

**Maternal fructose consumption increases susceptibility to  
stress exposure in offspring.**

山崎未来<sup>1</sup>、山田宏哉<sup>2</sup>、宗綱栄二<sup>3</sup>、貞本奈緒<sup>1</sup>、服部裕次<sup>1</sup>、下平大輝<sup>1</sup>、  
安藤嘉崇<sup>1</sup>、石川浩章<sup>1</sup>、鈴木康司<sup>1</sup>、大橋鉦二<sup>1</sup>

Mirai Yamazaki<sup>1</sup>, Hiroya Yamada<sup>2</sup>, Eiji Munetsuna<sup>3</sup>, Nao Sadamoto<sup>1</sup>, Yuji Hattori<sup>1</sup>, Daiki  
Shimodaira<sup>1</sup>, Yoshitaka Ando<sup>1</sup>, Hiroaki Ishikawa<sup>1</sup>, Koji Suzuki<sup>1</sup>, Koji Ohashi<sup>1</sup>

1. 藤田保健衛生大学大学院 保健学研究科、2. 藤田保健衛生大学 医学部 衛生学、  
3. 藤田保健衛生大学 医学部 生化学

1. Fujita Health University Graduate School of Health Sciences, 2. Department of Hygiene,  
Fujita Health University School of Medicine, 3. Department of Biochemistry, Fujita Health  
University School of Medicine

**【背景・目的】**

フルクトースは清涼飲料水などに利用される添加甘味料である。我々は母獣のフルクトース過剰摂取によって仔の海馬の神経新生が減少すること、さらにそのメカニズムにはエピゲノム変化が関与することを明らかとした (FASEB J 2018)。母獣のフルクトース摂取によって生じたエピゲノム変化はメタボリックメモリーとして成獣まで維持されるため、ストレス耐性に影響することが予想される。本研究ではフルクトースを過剰摂取した母獣モデルを用いて、次世代における社会的隔離 (Social isolation, SI) ストレスに対する影響を評価した。

**【対象・方法】**

妊娠・授乳期に蒸留水を与えた母ラットの仔を C 群、20% high-fructose corn syrup 水を与えた母ラットの仔を HFCS 群とした。生後 28 日齢から 4 週間、SI によるストレス負荷を行った。生後 28 日齢と 56 日齢の海馬を摘出し、ストレス耐性に重要な Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) の遺伝子発現解析および DNA メチル化解析を行った。

**【結果】**

生後 21 日齢では、C 群と比較し HFCS 群において BDNF の遺伝子発現量が 0.80 倍を示し ( $p<0.05$ )、プロモーター領域における DNA メチル化率が有意に高値を示した (C 群 4.9%, F 群 9.8%,  $p<0.05$ )。つぎに SI ストレス負荷後の生後 56 日齢の遺伝子発現解析を行った。C 群では SI ストレスによる遺伝子発現への影響が認められなかった。一方 HFCS 群では対照と比較し SI ストレスによって BDNF の遺伝子発現量が 0.72 倍を示した ( $p<0.05$ )。

**【結論】**

母獣のフルクトース過剰摂取はエピゲノム変化を介して次世代のストレス耐性に影響を及ぼすことが示唆された。