

第33回麻布環境科学研究会 一般演題11

マウスの人工飼育による情動変化に関する研究

○安田 秀美^{1,2}, 原馬 明子³, 加藤 真紀³, 柏崎 直巳¹, 守口 徹^{2,3}¹ 獣医学部 獣医学研究科 動物応用科専攻 動物繁殖学研究室,² 生命・環境科学部 食品生命科学科 食品栄養学研究室³ 生命・環境科学部 海洋素材機能解析研究室

【緒言】

げっ歯類の人工飼育は、新生仔の脳を含む身体の形成期における必要な栄養素の検討に有用である。従来のげっ歯類の人工飼育は、胃内へチューブを挿入し、栄養素を注入する方法を用いていたが、この飼育法では授乳期間中は、隔離飼育が必要なために個々の社会性行動、ストレス等数々の問題があった。我々の使用している人工哺乳法は、授乳期間中、他の個体との接触を可能にし、ストレスを軽減した早期母子分離モデルを確立した。

本研究では、母獣によって飼育されたマウス（Dam群）とこの人工哺乳法を用いて飼育したマウス（AR群）の情動行動の違いを検討し、脳内モノアミン量の測定を行った。

【方法】

ICR系雄性マウスの新生仔をDam群、AR群にわけ、2群で実験を行った。Dam群は通常の母獣飼育を、AR群は誕生後48時間以内に母獣から引き離して、調製した人工乳を用いて人工哺乳法で離乳まで飼育した。離乳後は、Dam群とAR群それぞれを群飼育して、9週齢に達した時に自発運動量を測定し、高架式十字迷路試験を実施して、情動行動を評価した。

また、行動試験終了後に脳を採取し、海馬、視床下部、線条体、前頭皮質のノルエピネフリン（NE）、セロトニン（5HT）、エピネフリン、ドーパミンのモ

ノアミンとその代謝産物（MHPG, 5HIAA, DOPAC, 3MT, HVA）量をHPLC-ECDを用いて測定した。

【結果】

飼育環境による自発運動量の違いは認められなかったが、高架式十字迷路試験では、AR群はDam群よりもオープンアームに出る回数や覗き込みが少なく、不安レベルが高まっていることが観察された。

また、脳内モノアミン量は、AR群の海馬や視床下部でNEや5HTが有意に上昇していた。

【考察】

人工飼育は、誕生後48時間以内に母獣から引き離すため、Dam群とAR群では、母獣との接触機会が異なっている。早期母子分離を行い授乳飼育し、離乳後、通常の群飼育環境で成熟個体となっても、人工飼育の影響により行動試験では不安レベルが高い状態であることが示された。

また、脳内のモノアミン量は、不安やストレスを感じて上昇するNEや5HTが高値を示し、脳内神経伝達物質にまで影響し続けていることが明らかとなった。

乳幼仔期は、栄養条件だけでなく、母獣との接触による環境が健全な心身の成長に重要であることが示された。