

学位論文発表会

Title: Translation of enzymes involved in glutathione synthesis during linear motility in boar sperm



WAMBUGU ENOC NJOROGE
(統合生命科学研究科 食品生命科学 P)

Jan 30th, 2025.15:00-16:00

生物生産学部 C301 講義室

School of Applied Biological Sciences, room #C301

精子は受精に特化した非常に特殊な細胞です。具体的には、遺伝子発現能力を消失しているため、精子形成過程で合成したタンパク質を用いて、ATP を産生して高速で長時間運動し、卵内に侵入します。この ATP 生産において、副産物として活性酸素種が形成され精子にダメージを与えます。一般的には、酸化ストレスに応答し、抗酸化因子であるグルタチオン合成に必要な酵素群が発現しますが、遺伝子発現能がない精子がどのように酸化ストレスに応答し、運動を持続して受精に至るかについて、そのメカニズムは不明です。Wambugu 氏は、精子に安定性の高い poly A tail が短い mRNA が存在し、酸化ストレスに反応して polyadenylation が生じて翻訳に至るという、**これまで全く報告されていない精子のタンパク質合成機構を初めて明らかにしました**。この特殊な mRNA によって、グルタチオン合成に関わる酵素群が発現し、精液中や子宮粘液に含まれるアミノ酸をグルタチオンに変換し、長期間の運動を担保していることが明らかとなりました。

Sperm is very specialized cells dedicated to fertilization. Specifically, since sperm has lost the ability to express genes, they produce ATP using proteins synthesized during the spermatogenesis process and move at high speed for a long time to enter the oocyte. During this ATP production, reactive oxygen species are formed as a byproduct, damaging sperm. Mr. Wambugu showed that sperm has a highly stable mRNA with a highly stable mRNA with short poly A tail, and polyadenylation occurs in response to oxidative stress, leading to translation. This special mRNA expresses a group of enzymes involved in glutathione synthesis and converts amino acids contained in seminal plasma and uterine mucus into glutathione, which ensures long-term motility for fertility.

連絡先: 島田 昌之 (内線 7899, mashimad@hiroshima-u.ac.jp)

本講演は、大学院共同セミナーの単位になります。

