

大型放射光施設スプリング8による

生きるためのエネルギーを取り出すチトクロム酸化酵素(呼吸酵素)の仕組みの解明について

【概要】

兵庫県立大学大学院生命理学研究科 吉川信也教授、月原富武特任教授他7名は、大型放射光施設スプリング8を利用して、チトクロム酸化酵素(呼吸酵素)の構造を精密に決定した。

この酵素が生命活動のための(生きるための)エネルギーを酸素(O₂)を利用して、活性酸素種を作らずに、効率よく取り出す仕組みを解明した。

生物が生きるためのエネルギーを取り出す仕組みを解明したことは、本研究の第一の基礎科学的成果といえる。それに加えて、創薬等への応用の可能性が期待される。

その結果は世界の3大自然科学雑誌である米国科学アカデミー紀要最新号(2010年4月12日号)に掲載された。

【用語】

チトクロム酸化酵素...チトクロムの一成分で、電子伝達系の末端で作用する酸化酵素。シアン化物や一酸化炭素などは、この作用を阻害する。

チトクロム...生物の細胞内に存在する、ヘモグロビンとよく似た構造のヘムたんぱく質。細胞呼吸において電子伝達体としての役目を果たす。

【報道】

2010年4月13日 朝日新聞、毎日新聞、産経新聞、神戸新聞

2010年4月26日 読売新聞

【論文】

Proc Natl Acad Sci USA, April 12, 2010.

Bovine cytochrome *c* oxidase structures enable O₂ reduction with minimization of reactive oxygens and provide a proton-pumping gate.

Muramoto K, Ohta K, Shinzawa-Itoh K, Kanda K, Taniguchi M, Nabekura H, Yamashita E, Tsukihara T, Yoshikawa S.

Department of Life Science, University of Hyogo, 3-2-1 Kouto, Kamigohri, Akoh, Hyogo 678-1297, Japan