



- [1] Method for detecting CoQ10 incorporation in the mitochondrial respiratory chain supercomplex. J Clin Biochem Nutr. 2023 May;72(3):207-214.
- [2] Transferrin, insulin, and progesterone modulate intracellular concentrations of coenzyme Q and cholesterol products of the mevalonate pathway, in undifferentiated PC12 cells. J Clin Biochem Nutr. 2023 May;72(3):199-206.
- [3] Cellular level of coenzyme Q increases with neuronal differentiation, playing an important role in neural elongations. J Clin Biochem Nutr. 2022 Sep;71(2):89-96.
- [4] Reduced prosaposin levels in HepG2 cells with long-term coenzyme Q10 deficiency. J Clin Biochem Nutr. 2022 Sep;71(2):97-102.
- [5] Coenzyme Q10 levels increase with embryonic development in medaka. J Clin Biochem Nutr. 2022 May;70(3):231-239.
- [6] Differentiation of THP-1 monocytes to macrophages increased mitochondrial DNA copy number but did not increase expression of mitochondrial respiratory proteins or mitochondrial transcription factor A. Arch Biochem Biophys. 2021 Oct 15;710:108988.

<https://kashiba-lab.bs.teu.ac.jp/>

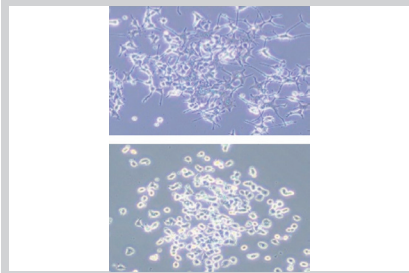
# ミトコンドリアの活性酸素を制御する



KEYWORDS 健康寿命の延長、老化防止、予防医学、コエンザイムQ10、活性酸素種

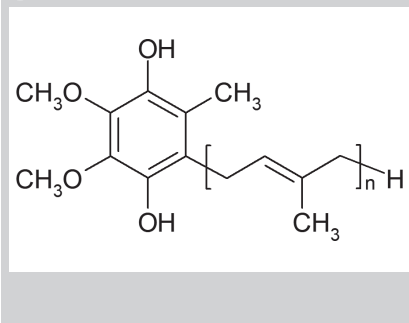
加齢や病気の原因として活性酸素が注目されています。活性酸素とは、反応しやすく姿をかえた酸素のことで、生体内の脂質、タンパク質や核酸を傷つけます。細胞の中の活性酸素種をコントロールする手法を解明して老化や病気の発生を抑制する手がかりを得ることを目指します。

## 01 神経細胞の分化と酸化ストレス



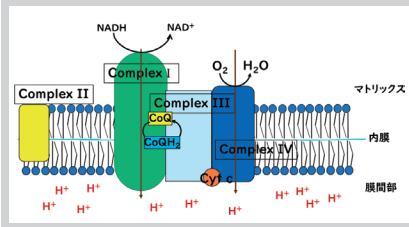
様々な神経疾患において活性酸素種とこれを消去する抗酸化物質量の乱れが報告されています。神経細胞の培養細胞モデルを用いて、神経細胞への細胞分化の過程における活性酸素種や抗酸化物質の変動を解析し、神経疾患の治療や発生抑制への知見を得ることを目指します。

## 02 コエンザイムQ10量増強手法の探索



コエンザイムQ10は活性酸素種から生体を保護する抗酸化物質であるとともに、ミトコンドリア電子伝達系でのエネルギー産生にも欠かせない重要な脂質です。しかしながら、加齢や様々な疾病において本脂質量は低下します。コエンザイムQ10は、他の抗酸化ビタミン類(ビタミンEやビタミンC)とは異なり、生合成されます。しかしながら、その生合成機構や調節機構については不明な点が多く残されています。生合成調節機構を解明し、生体内のコエンザイムQ10量を増強する手法を探索します。

## 03 ミトコンドリア呼吸鎖超複合体の解析



ミトコンドリアの呼吸鎖複合体は、呼吸鎖超複合体を形成して細胞内に存在することがわかってきています。呼吸鎖超複合体と活性酸素について研究しています。特に、呼吸鎖超複合体に含まれるコエンザイムQ10量に注目して解析しています。

### 想定される活用例、相談可能な分野

- 抗酸化物質、特にコエンザイムQ10についての情報提供ができます
- 酸化ストレスを低減したり、抗酸化物質量を増強させうる治療薬の開発
- 健康寿命を延長するための理論基盤の構築