



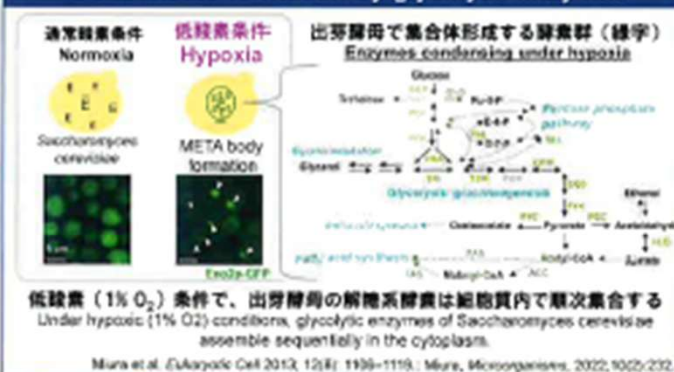
【背景】Background

タンパク質や核酸が細胞内で液-液相分離により形成する集合体は、細胞を用いた物質生産に加え、無細胞系・人工細胞を基盤とした分子制御システムの構築でも注目される。本研究では、出芽酵母細胞内で培養条件依存的に酵素群が集合体を形成することを見出したことをきっかけに、その新たな細胞代謝を制御する原理を解明し、特にものづくり分野への貢献を目指した展開を進めてきた。

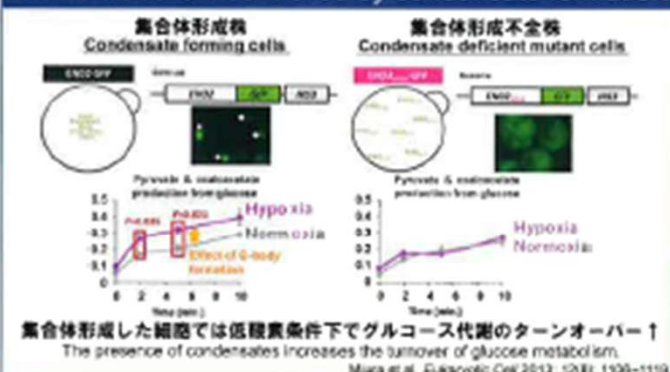
Biological condensates formed by intracellular proteins are receiving increasing attention as a means to enhance bioproduction, in addition to the creation and manipulation of cell-free synthetic systems. In this study, we first discovered the spatial reorganization of *Saccharomyces cerevisiae* glycolytic enzymes under hypoxia, and then analyzed and exploited its mechanisms for efficient bioproduction.

【結果】Results

1. 解糖系酵素群の低酸素下における集合体形成 Condensate formation by glycolytic enzymes



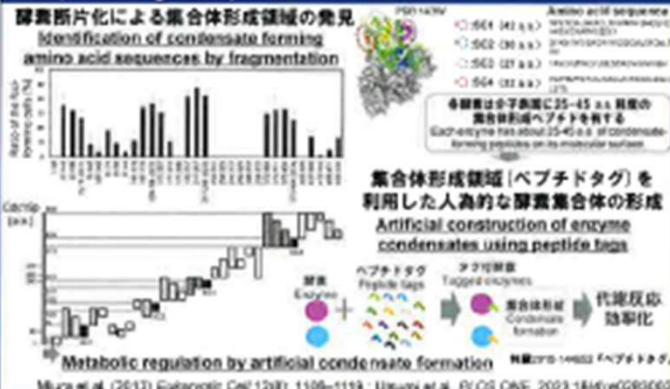
2. 集合体形成による細胞の糖代謝調節 Cell metabolism controlled by condensate formation



3. 集合体形成の制御因子スクリーニング系の構築 Construction of molecular screening methods



4. 集合体形成ペプチドの発見と利用 Peptide tags responsible for condensate formation



【今後の課題・展開】Future Work

- 酵素集合体の自在な制御
Spatio-temporally flexible control of enzyme assemblies
- 複数の異なる人工酵素集合体の形成と制御による任意の細胞内における代謝経路効率化
Create and control multiple different artificial enzyme assemblies to improve the efficiency of metabolic pathways in any cell.

URL : <https://www.omu.ac.jp/agri/hakko> Email : miuran@omu.ac.jp

