Osaka University Knowledge Archive

Title	嫌気培養酵母内膜系のヘム蛋白
Author(s)	石館, 康平
Citation	大阪大学, 1969, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29733
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

【1】

氏名・(本籍)	石館康平（いしだてこうへい）
学位の種類	理学博士
学位記番号	第 1598 号
学位授与の日付	昭和44年3月28日
学位授与の要件	理学研究科生物化学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	**嫌気培養酵母内膜系のヘム蛋白**
論文審査委員	(主査) 教授 萩原 文二 (副査) 教授 奥貫 一男 教授 佐藤 了

論文内容の要旨

本論文は Ⅰ，嫌気培養酵母のヘム蛋白。Ⅱ，酵母におけるミトコンドリアの好気的適応形成時のp-450の変動。Ⅲ嫌気培養酵母の脂質組成と内膜系，の3部より成る。酵母におけるミトコンドリアの好気的適応形成の現象は高度に組織された機能を営む生体膜の形成という観点から興味のある課題であるとかんがえ，その機構の解明のために嫌気培養酵母に存在するヘム蛋白の性質とその挙動を明らかにすることを手がかりとした。Ⅰにおいてはこれまで同定上のあいまいさを残していた嫌気培養酵母のヘム蛋白についての確立を試み p-450，チトクローム b_1，チトクローム c，ペルオキシダーゼが細胞内顆粒結合として存在すること，および p-450，チトクローム b_1 の種々の性質が高等動物肝ミクロソームに見出されている p—450，チトクローム b_5 と類似性をもつきとを示した。Ⅱにおいて酵母の p-450 が嫌気培養酵母のもつ非ミトコンドリア型の酸素吸収の系に関与する可能性を示した。さらにこのヘム蛋白がミトコンドリア形成の促進的条件では急速に減少し，抑制的条件では減少がさまたげられることを培養および好気適応条件において観察しこれがミトコンドリア膜形成機構と関連をもつことを示唆した。Ⅲにおいては脂質分布の面からこれらヘム蛋白を結合する顆粒成分の多種であることを示した。また好気的適応時の脂質の変動を観察した。即ちミトコンドリアの呼吸系の生成が制制される際にはリン脂質の生成も抑制されることをみたが，この現象と p-450 の変動との関連は明らかではない。さらにこのヘム蛋白を経由する静置培養条件下での酸素利用が酸素依存の脂質生成すなわちエルゴステロールの生成などに関与する可能性を CO 阻害条件において観察したが，この限りでは変化は認められなかった。これらヘム蛋白の存在および好気適応における変動の意義の確立は今後に残される。

論文の審査結果の要旨

酵母のヘム蛋白質は，好気条件下では，チトクローム a, b, c, c_1 型で，嫌気条件下では a_1, b_1 型として知られているが，本論文では，野生菌と細胞質呼吸欠損菌を用いて嫌気状態のヘム蛋白組成を詳細に研究するとともに，その嫌気状態から好気状態への変換時におけるこれらヘム蛋白の変化を追求したものである。その結果の主なものは次に要約される。

1）好気状態においては，野生菌と呼吸欠損菌のヘム蛋白質組成は著るしく異なるが，逆に嫌気状態では両者が全く同一になって，主な成分はいずれも顆粒に結合するところのチトクロームパーオキシダーゼ，チトクローム b_1, p-450 および p-420 である。

2）嫌気的酵母においても，好気的酵母の場合のミトコンドリアと量的に匹適する大顆粒が存在するが，両者のリン脂質の含量や組成がかなり異っている。これに対して小顆粒区分は好気と嫌気とで大差がなく，いずれも主としてリボソームよりなると考えられる。

3）嫌気状態の酵母を好気状態に移すと，顆粒に存在していた p-450 が減少し，それに応じて呼吸系のチトクロームが発見し，ミトコンドリアが形成される。この際，阻害剤の添加や高濃度のグルコースなどでミトコンドリア形成を抑制する手段を構じると p-450 の減少もくいとめられるから，両者の間に相関関係が予想されるが，詳細な機構はまだわからない。

以上のように嫌気性酵母のヘム蛋白組成や様式ならびにその好気適応下での変動について各種の貴重な知見が得られたもので，この論文は理学博士の学位論文として十分な価値をもつものと認定する。