末端酸化酵素の先祖酵素としてのNOリダクターゼの分子構造・鉄結合部位・反応

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2021-10-07
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 櫻井, 武 , Sakurai, Takeshi
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00060776

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.

末端酸化酵素の先祖酵素としてのNOリダクターゼの分子構造・鉄結合部位・反応

Research Project

All

Project/Area Number

11116211

Research Category

Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas (A)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

櫻井 武 金沢大学, 大学院・自然科学研究科, 助教授 (90116038)

Project Period (FY)

1999

Project Status

Completed (Fiscal Year 1999)

Budget Amount *help

¥1,500,000 (Direct Cost: ¥1,500,000)
Fiscal Year 1999: ¥1,500,000 (Direct Cost: ¥1,500,000)

Keywords

一酸化窒素 / 一酸化窒素還元酵素 / 窒素酸化物 / チトクロムオキシダーゼ / 分子進化 / プロトンポンプ

Research Abstract

Paracoccus halodenitrificansから膜結合性の一酸化窒素還元酵素(NOリダクターゼ)を精製しその分子構造・鉄結合部位・反応について検討した。分子構造に関わる成果として、構造遺伝子norCおよびnorBに加えて、下流域にコードされているnorQおよびnorDの塩基配列を決定した。norQおよびnorDが必須でありATP結合部位を有することから、これらはNORが高次構造を形成する上で不可欠なタンパクであると結論した。norCについては大量発現に成功したが、norBについては今なお模索中である。構造遺伝子から得た高次構造モデルからは、反応に必要と思われるプロトン輸送経路を見いだした。そして、分子進化論的見地から、NOリダクターゼから末端酸化酵素への分子進化の過程において、反応部位への配位グループの変更とプロトンポンプ経路の構築が必須であったことを明らかにした。ついで、反応部位について詳細な知見を得るためにNOリダクターゼに対して、分光学的にアプローチした。現在のところ直接的な証拠は得ていないが、NOの結合および反応部位である高スピンヘムbと非ヘム部位には休止状態においてはヒドロキシル基がブリッジしており、還元状態になると、このブリッジがはずれて、近位ヒスチジンが配位することがわかった。しかしながら、NOリダクターゼに摂動を与えても、現在のところ非ヘム鉄を分光学的および磁気的に直接測定することには成功しておらず、さらに詳細な検討が必要である。

Report (1 results)

Research Products (1 results)

All Other

All Publications

[Publications] 櫻井武: "Four Iron Centers in Paracoccus Holodenitrificans Nitric Oxide Reductase and the Patative Proton-Transfer Pathway in Connection with Proton Transfers in Heme-Cu Oxidases"Journal of Inorganic Biochemistry. 74・1〜4. 285-285 (1999)

URL: https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-11116211/

Published: 1999-03-31 Modified: 2016-04-21