



招聘セミナー

北海道大学 低温科学研究所 微生物生態学分野

## New insights into dissimilatory sulfate reduction

Inês Pereira 教授  
リスボン新大学 ITQB

2024年10月2日(水)

時間：14:00～15:00

場所：低温科学研究所 新棟3階講堂

地球上で最も古い生命体の一部を祖先とする嫌気性細菌の一部は、硫黄化合物を呼吸することでエネルギーを得ている(異化的硫酸還元、酸素の代わりに硫酸を用いることから「硫酸呼吸」とも呼ばれる)。こうした硫酸還元細菌は、海洋堆積物、メタンハイドレート、南境の氷床下湖やテイラー氷河末端の「血の滝」などの自然環境に広く分布し、硫黄と炭素の生物地球化学サイクルにおいて重要な役割を果たしている。また、硫酸還元細菌は、ヒトの腸内を含む嫌気性微生物群集の主要メンバーでもあり、その柔軟なエネルギー代謝によって他の細菌との協働的相互作用を形成するが、大量の硫化物を生成するため有害な影響を及ぼす可能性がある。Pereira 教授らは、異化的硫酸還元のユニークなエネルギー代謝を研究し、有用な生体触媒としての酵素を探索しており、本セミナーでは最近の知見を含めてご紹介して頂く。

### <参考論文>

1. Santos A, Venceslau SS, Grein F, Leavitt WD, Dahl C, Johnston DT and Pereira IAC\* (2015) **A protein trisulfide couples dissimilatory sulfate reduction to energy conservation**. *Science* 350, 1541
2. Marques MC, Tapia C, Gutiérrez-Sanz O, Ramos AR, Keller KL, Wall JD, De Lacey AL, Matias PM\*, Pereira IAC\* (2017) **The direct role of selenocysteine in [NiFeSe] hydrogenase maturation and catalysis**. *Nature Chem. Biol.*, 13, 544–550
3. Martins M, Toste C, Pereira IAC\* (2021) **Enhanced Light-Driven Hydrogen Production by Self-Photosensitized Biohybrid Systems**. *Angew. Chemie*, 60, [doi: 10.1002/anie.202016960](https://doi.org/10.1002/anie.202016960)
4. Barbosa ACC, Venceslau SS, Pereira IAC\* (2024) **DsrMKJOP is the terminal reductase complex in anaerobic sulfate respiration**. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 121 (6) e2313650121, [DOI: 10.1073/pnas.2313650121](https://doi.org/10.1073/pnas.2313650121)
5. Oliveira AR, Mota C, Vilela-Alves G, Manuel RR, Pedrosa N, Fourmond V, Klymanska K, Léger C, Guigliarelli B, Romão MJ, Pereira IAC\* (2023) **An allosteric redox switch involved in oxygen protection in a CO<sub>2</sub> reductase**. *Nature Chem. Biol.* 2024 20(1):111–119. [doi: 10.1038/s41589-023-01484-2](https://doi.org/10.1038/s41589-023-01484-2)

問合先：低温研・微生物生態 福井 学 ([my-fukui@lowtem.hokudai.ac.jp](mailto:my-fukui@lowtem.hokudai.ac.jp))  
渡邊友浩 ([watanabe1986@lowtem.hokudai.ac.jp](mailto:watanabe1986@lowtem.hokudai.ac.jp))