

脂質過酸化研究の新たなツールに！脂質ラジカル検出試薬

LipiRADICAL Green

LipiRADICAL Green は脂質過酸化反応の上流因子である脂質ラジカル特異的な蛍光性検出試薬です。生細胞イメージング、試料中の脂質ラジカル量の相対定量、さらには試料中の脂質ラジカルの構造解析・網羅的同定に利用できます。

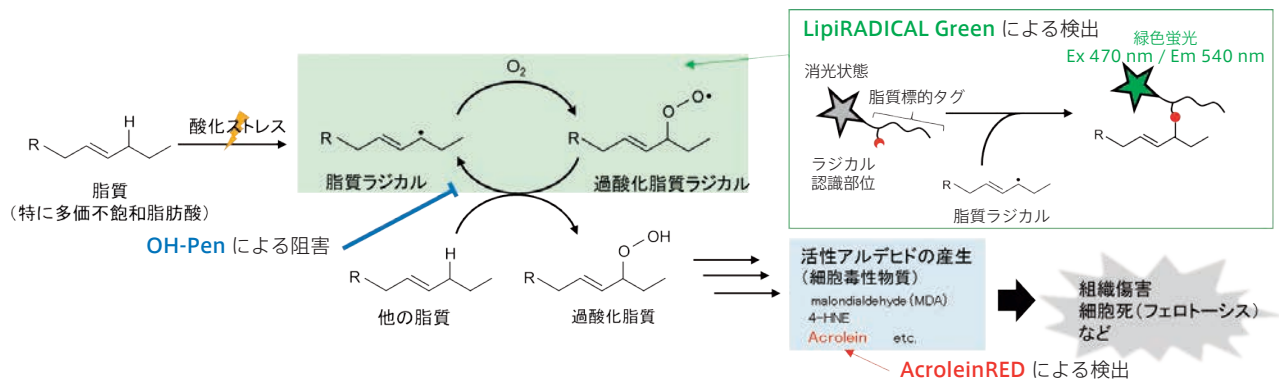
※本製品は九州大学大学院 薬学研究院 生命物理化学分野 山田健一教授の研究成果をもとに、フナコシ株式会社が製品化し、販売しています。

MEMO

脂質過酸化反応における脂質ラジカルの意義

脂質過酸化反応 (Lipid peroxidation ; LPO) は酸化ストレスがきっかけで脂質が酸化的に分解する反応で、主に多価不飽和脂肪酸を起点に反応が開始します。まず、脂質ラジカルが形成し、直ちに酸化され過酸化脂質ラジカルが産生されます。これら脂質ラジカルは不安定なためラジカル連鎖反応を引き起こし、さまざまな過酸化脂質を誘導したのち、活性アルデヒドに変換され、最終的に細胞死 (フェロトーシス) や組織傷害の原因になると考えられています。脂質ラジカルは LPO の最初に産生される物質であり、脂質ラジカルの検出方法および特異的な阻害物質の確立が期待されていました。

LipiRADICAL Green および OH-Pen は九州大学大学院 薬学研究院 生命物理化学分野の山田健一教授らにより開発された、新規ニトロキソド骨格を持つ世界初の脂質ラジカル応答性蛍光試薬 (原著名 NBD-Pen) および阻害物質で、活性酸素ラジカルには反応せず脂質ラジカル特異的な応答を示します。脂質ラジカルを中心とした脂質過酸化反応の新たなツールとしてご活用いただけます。



特長

- 脂質ラジカル・過酸化脂質ラジカルと定量的に反応し、緑色蛍光 (励起 470 nm / 蛍光 540 nm) を発します。
- 脂質ラジカルおよび過酸化脂質ラジカルに特異的で、活性酸素種 (H₂O₂, ClO⁻, O₂⁻, •OH) では蛍光は生じません。
- *in vitro* 試料中および培養細胞の脂質ラジカル産生量を蛍光強度で相対定量できます。
- 蛍光検出 LC/MS を用いることで脂質ラジカル、過酸化脂質ラジカルの網羅的構造解析に有用です。網羅的解析の概略についてはフナコシ Web をご覧下さい。

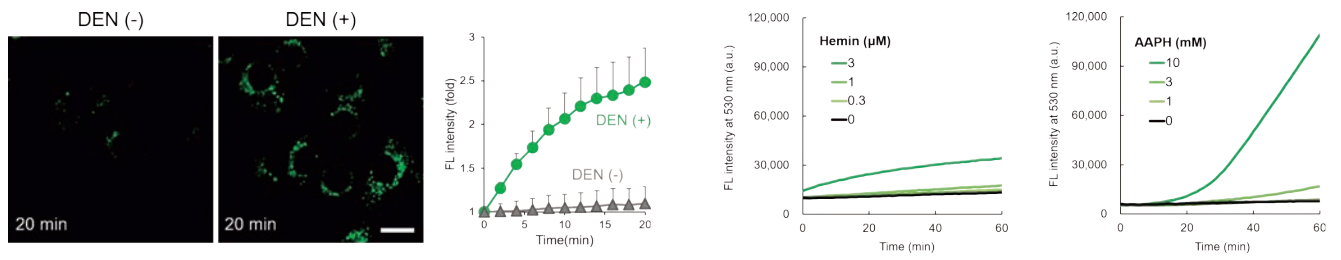
原著論文

1. Yamada, K., et al., *Nat. Chem. Biol.*, **12**, 608~613 (2016).
2. Enoki, M., et al., *Chem. Commun.*, **53**, 10922~10925 (2017).
3. Ishida, Y., et al., *Free Radical Biol. Med.*, **113**, 1487~493 (2017).
4. Mishima, E., et al., *J. Am. Soc. Nephrol.*, **31**, 280~296 (2020).
5. Matsuoka, Y., et al., *Anal. Chem.*, **92**, 6993~7002 (2020).

品名

メーカー	商品コード	包装 / 価格 (¥)
FNA	FDV-0042	0.1 mg / 35,000

使用例



生細胞イメージング

Hepa1-6 細胞に LipiRADICAL Green (1 μM) を添加し 20 分間培養したのち、発がん性ニトロサミン化合物 DEN (30 mM) を追添加してから 20 分間、2 分毎に共焦点レーザー蛍光顕微鏡で生細胞イメージング (励起 458 nm / 蛍光 490~674 nm) を行った。DEN を処理した細胞では添加直後から経時的な蛍光強度の上昇が観察され、DEN により脂質ラジカルが順次産生されていることが分かる。

in vitro における LDL 由来脂質ラジカル検出

精製した低密度リポタンパク質 LDL (20 μg protein/ml) に酸化誘導物質である Hemin または AAPH を処理し、LipiRADICAL Green (10 μM) を添加し蛍光強度 (励起 470 nm / 蛍光 530 nm) を 1 時間経時観察した。Hemin, AAPH とともに経時のおよび試薬濃度依存的な蛍光強度の増加が検出され、それぞれ増加傾向が異なっていることが分かる。