

極長鎖脂肪酸が脂質二重膜へ与える影響の解析を目指した新規蛍光プローブの合成と評価

(阪大院理)○福永 志穂、梅川 雄一、村田 道雄

Synthesis and evaluation of novel fluorescent probes for characterizing the effects of very long-chain fatty acids on lipid bilayers (Graduate School of Science, Osaka University,) ○Shiho Fukunaga, Yuichi Umegawa, Michio Murata

Very long chain fatty acids (VLCFAs) may play an important role in intracellular interactions between the outer and inner leaflets and signal transduction mechanisms, which is not seen in general C₁₆ and C₁₈ free fatty acids. This unique function of VLCFAs is thought to be due to their characteristic physiological functions. Therefore, the purpose of this study is to characterize the effect of VLCFAs on the lipid bilayer membrane by fluorescence measurements. Inspired by *trans*-parinaric acid, we synthesized a novel fluorescent probe by introducing a conjugated tetraene at the terminus of C₂₄-fatty acid (lignoceric acid).

Keywords : *Very Long Chain Fatty Acids (VLCFA), Fluorescence-labeled lipids, biomembrane properties*

極長鎖脂肪酸(VLCFA)は細胞内での内葉外葉間の相互作用において重要な役割を果たすと考えられており、一般的な炭素長の遊離脂肪酸にはない特徴的な生物機能を有すると言われている。そこで本研究では VLCFA が脂質二重膜に与える影響を蛍光測定によって解明することを目的とした。極長鎖脂肪酸は特殊な構造を取ると言われており、その影響は脂質二重膜の中央付近に大きく出ると考えられる。そこで脂質二重膜の中央付近の流動性を感知できると予測される炭素鎖の長い新規蛍光プローブを開発し、蛍光異方性測定と蛍光寿命測定を行うことにした。今回は *trans*-パリナリン酸に着想を得て飽和 C₂₄ 脂肪酸(リグノセリン酸)の末端に共役テトラエンを導入した化合物 1 の合成を行った(図 1)。

分子特性が似ている化合物 2,4 の分離が困難であったが、最終反応終了後に溶解度の差を利用した再結晶により分離し、新規蛍光プローブである新規化合物 1 の合成を達成した。

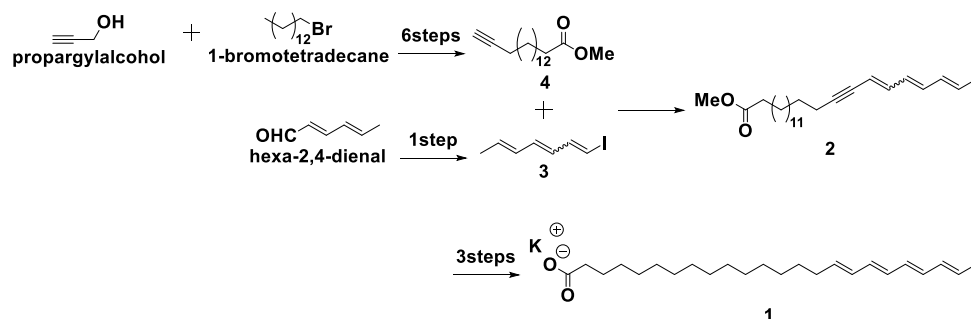


図 1 新規蛍光プローブの合成スキーム