

アルデヒド脱水素酵素の isoform 識別を指向したシアニン色素の開発

(京大院工) ○三木 康輝・山中 大輝・Huiying Mu・三木 康嗣・大江 浩一
 Development of Cyanine Dye for Identification of Aldehyde Dehydrogenase Isoforms
 (Graduate School of Engineering, Kyoto University)
 ○Koki Miki, Daiki Yamanaka, Huiying Mu, Koji Miki, Kouichi Ohe

Cancer stem cells (CSCs), which are subpopulation of cancer cells, are involved in tumor initiation, proliferation, and recurrence. Several aldehyde dehydrogenase (ALDH) isoforms are known to be overexpressed in CSCs; however, low isoform selectivity of probes hampers the evaluation of ALDH isoform specificity in CSCs. We have developed a red-emitting turn-on fluorescence probe **C5S-A** with high ALDH1A1 specificity.¹ In this study, to detect ALDH isoform specificity in CSCs, we synthesized a green-emitting turn-on fluorescence probe **C3S-A**. In co-staining experiments using SUI-2 cells, the green emission of **C3S-A** was well overlapped with that of **C5S-A**, indicating the high ALDH1A1 selectivity of **C3S-A**. The co-staining results of **C3S-A** with another red-emitting probe will be described in the presentation.

Keywords: Cancer Stem Cell; Fluorescence Probe; Aldehyde Dehydrogenase; Isoform

がん幹細胞 (CSC) はがん細胞に少数含まれ、がんの発生や自己複製などに重要な役割を持つと言われている。CSC には、いくつかのアルデヒド脱水素酵素 (ALDH) isoform が過剰発現していることが示唆されているが、開発された分子プローブの isoform 選択性が低いため CSC 内に発現する ALDH の isoform 特異性を評価することは難しい。当研究室では、CSC 内に発現する ALDH1A1 に選択的に応答する赤色発光性プローブ **C5S-A** を開発した (図 1)^[1]。本研究では、CSC 内に発現する ALDH の isoform 特異性を評価するため、**C5S-A** と共染色が可能な緑色発光性プローブ **C3S-A** を開発した。**C3S-A** は **C5S-A** と同様に高い ALDH1A1 選択性を持つことが示唆された (図 1b)。他の赤色発光性プローブと **C3S-A** との共染色実験を通し、開発したプローブの CSC 内に発現する ALDH の isoform 特異性についても発表する予定である。

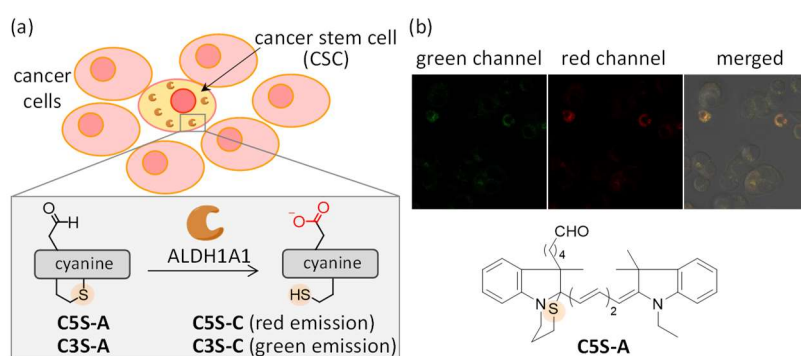


Figure1. (a) Transformation of **C5S-A** and **C3S-A** mediated by ALDH1A1 overexpressed in CSCs. (b) Representative confocal laser microscope images of SUI-2 cells after co-staining using probes **C3S-A** and **C5S-A**.

[1] Miki, K.; Ohe, K. et al. *ACS Sens.* **2021**, 6, 3320–3329; Miki, K.; Ohe, K. et al. *ChemPlusChem* **2022**, 87, e202200319.