

生体内ポリアミンの迅速・「その場」定量法

プロジェクト
責任者

京都府立大学 生命環境科学研究科

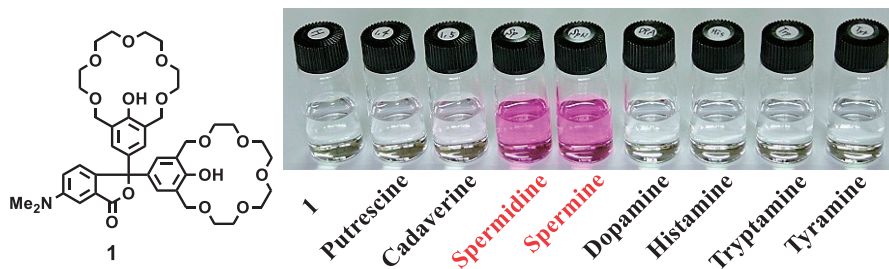
教授 椿 一典

プロジェクト概要

生体内ポリアミン類はタンパク合成、核酸合成に影響を与えるなど、多様な生理作用を持つ物質である。主たる生体内ポリアミンとして、プトレシン、カダベリン、スペルミジン、スペルミンの四種類が知られている。すでに尿中代謝物であるジアセチルスペルミジン、ジアセチルスペルミンをがんのバイオマーカーとした測定キットが実用化されている。また近年、スペルミジン・スペルミンの濃度および、それらの濃度比がパーキンソン病の早期診断のバイオマーカーとして機能することが報告された。

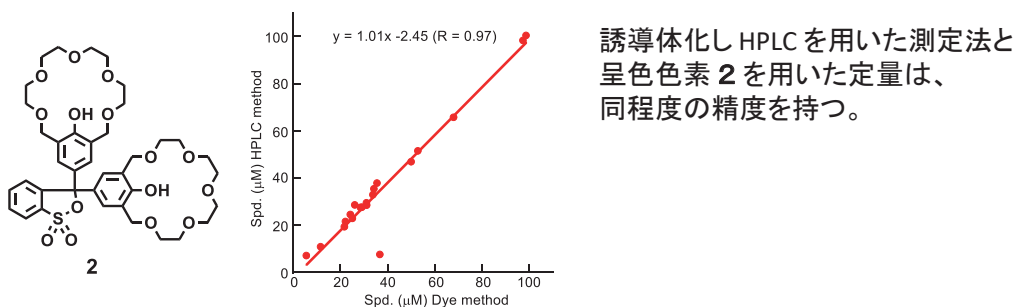
我々は生体内ポリアミンのうち、スペルミジン・スペルミンを標的とし、混合しただけで、色調が変化し簡便にそれらの濃度を検出可能な試薬の開発を行っている(図1、図2)。

図1: 呈色色素1を用いた、生体内アミンの呈色応答



様々な生体内アミンの中からスペルミン、スペルミンに選択的に応答し呈色する。

図2: 呈色色素2を用いた、大腸菌のスペルミジンの定量



誘導体化し HPLC を用いた測定法と呈色色素 2 を用いた定量は、同程度の精度を持つ。

現在、スペルミジンとスペルミンを個別に定量可能な呈色試薬の開発と、蛍光応答性の試薬の開発を行っている。

- ・対象疾患: がん、パーキンソン病
- ・特許情報: 特願2021-021230、特願2022-19663
- ・技術の特徴: ○診断薬、呈色試薬、蛍光試薬、○「その場性」、迅速性、○簡便定量

Rapid and “in-situ” determination method of polyamines

Principal Investigator

Kyoto Prefectural University,
Graduate School of Life and Environmental Sciences

Professor Kazunori TSUBAKI

Project Outline

Natural polyamines have a variety of physiological effects, such as affecting protein synthesis and nucleic acid synthesis. Four major types of polyamines are known; putrescine, cadaverine, spermidine, and spermine. The urinary metabolites, diacetylspermidine and diacetylspermine, have been used as biomarkers for cancer. Recently, it has been reported that the concentration of spermidine and spermine and their concentration ratio can function as biomarkers for the early diagnosis of Parkinson's disease.

We are developing reagents that targets spermidine and spermine among the polyamines, and simply detects their concentration by mixing them and changing the color (Figure 1, Figure 2).

Figure 1: Colorimetric response of amines in vivo using the functional dye 1.

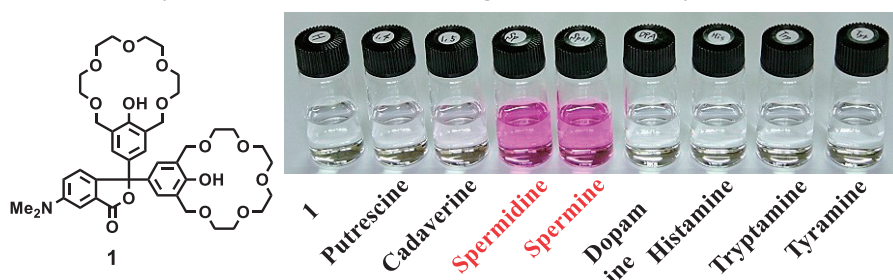
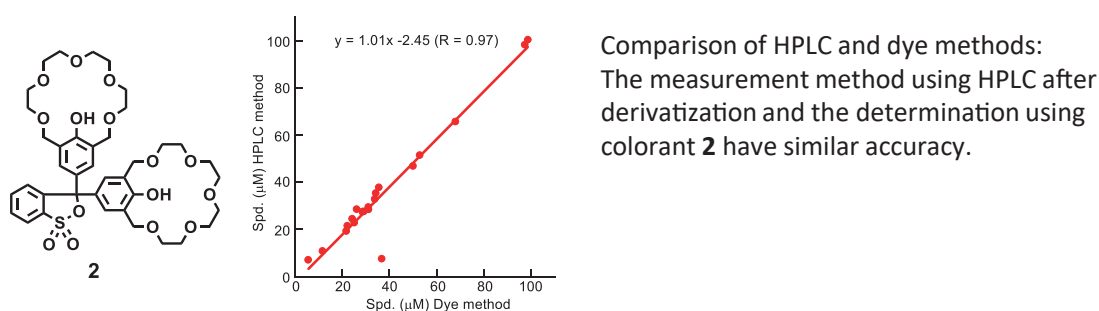


Figure 2: Determination of spermidine in E. coli using the functional dye 2.



At present, we are developing functional dyes that can separately quantifying spermidine and spermine, as well as fluorescent responsive reagents for spermidine and spermine.

Target diseases: Cancer, Parkinson's disease

Patent information: JP 2021-021230, : JP 2022-19663

Features of the technology: • diagnostic reagents • color reagents • "in situ", rapid and simple determination.