

オプトードによるブチリルコリンエステラーゼの簡易測定法の検討

○佐藤 怜¹, 正留 隆¹ (1. 芝浦工業大学)

A Simple Method for Measuring Butyrylcholinesterase by Optode

○Ryo Sato¹, Takashi Masadome¹ (1. Shibaura Institute of Technology)

Butyrylcholinesterase (BuChE) is produced in the liver, making it possible to quantify liver metabolic function through blood tests. The disadvantages of the conventional BuChE assay recommended by the Japanese Society for Clinical Chemistry (JSCC) are the use of expensive reagents and the need for expensive automated analyzers. In addition, there is a need for a rapid and simple BuChE assay that can screen emergency patients. μ -Paper Based Analytical Devices (μ PADs) are chemical analysis systems in which a detection unit is placed on a piece of paper and a solution is permeated into the unit. The decrease in concentration of myristoylcholine chloride (MyrCh), a substrate of BuChE, is detected by an optode that responds to MyrCh. As a result, determination of BuChE is possible. In this study, we investigated a simple, inexpensive, and rapid detection method for BuChE using μ PAD with an optode as a detector. A linear relationship between ΔE and BuChE concentration was obtained in the BuChE concentration range of 0-0.2 units·mL⁻¹.

Keywords : Optode, Enzymes, Simplified Analytical Method, μ -Paper Based Analytical Devices

ブチリルコリンエステラーゼ(BuChE)は肝臓で生成されることから、血液検査によって肝臓の代謝機能を数値化することが可能である。BuChE の従来の測定法である日本臨床化学会勧告法は、高価な試薬や、自動分析装置を用いることが欠点である。さらに、救急患者のスクリーニングが可能な BuChE の迅速、簡便な測定法も求められている。 μ -Paper Based Analytical Devices (μ PADs)は、紙上の感応部に試料溶液を浸透させることで、化学分析を実現するものである。BuChE の基質である塩化ミリスチルコリン(MyCh) が分解されることによる MyCh の濃度減少を MyCh に応答するオプトードで検出することで、BuChE 濃度の間接的定量が可能となる。そこで、本研究では、この原理を利用して BuChE の μ PADs オプトードによる簡便、安価、迅速な検出法を検討した。その結果、Fig. 1 に示すように、0~0.2 units·mL⁻¹ の濃度範囲の BuChE 水溶液に対して、感応部の色差(ΔE)と BuChE 濃度との間に直線関係が得られた。

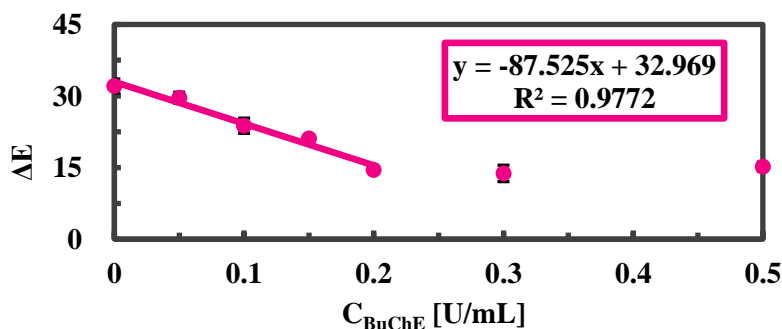


Fig. 1 BuChE に対する検量線