



ISBN 974-644-360-7

รายงานการวิจัย

(ฉบับสมบูรณ์)

เรื่อง

การพัฒนาชุดตรวจสำเร็จรูปเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
: ความกระด้างของน้ำและธาตุเหล็กในน้ำ

คณะผู้วิจัย

ผศ. ปิยรัตน์ สุรพฤกษ์

นางอานูไร จิตต์สุรงค์

นายจตุรงค์ ของไช

ภาควิชาพยาธิวิทยา

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้มหาวิทยาลัย ประเภททั่วไป

ประจำปี พ.ศ. 2545

320

เลขหมู่	TD344	ปบ	9046
Bib Key	948260		
	2 T.H. 2547		

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: พัฒนาชุดตรวจสำเร็จรูปสำหรับวัดความกระด้างของน้ำแบบพกพาโดยเปรียบเทียบค่าความกระด้างของตัวอย่างน้ำที่วัดได้กับวิธีวิเคราะห์มาตรฐาน

วัสดุและวิธีวิจัย: วิธีการที่ใช้ในตรวจวัดความกระด้างของน้ำสำหรับชุดตรวจสำเร็จรูปและวิธีวิเคราะห์มาตรฐานนั้นใช้วิธี EDTA titration สารละลายในชุดตรวจสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศและเก็บรักษาสภาพในตู้เย็น ส่วนการเตรียมและเก็บรักษาสารละลายของวิธีวิเคราะห์มาตรฐานใช้ตามวิธีการที่กำหนดไว้ในวิธีมาตรฐาน แล้วทำการศึกษาเปรียบเทียบการวัดความกระด้างของตัวอย่างน้ำทั้ง 2 วิธี

ผลการวิจัย: ผลการเปรียบเทียบค่าความกระด้างของตัวอย่างน้ำของ 2 วิธี พบว่าได้ค่า p เท่ากับ 0.87 (paired t-test ; 2 tail) ค่า correlation coefficient (r) เท่ากับ 0.99 และ linear regression [$p(b)$] เท่ากับ 1.79×10^{-25} และผลการทดสอบ % recovery ของชุดตรวจสำเร็จรูปได้ค่าเท่ากับ 95.6 %

สรุป: จากการเปรียบเทียบค่าความกระด้างของตัวอย่างน้ำทั้ง 2 วิธีพบว่าไม่มีความแตกต่างของค่าความกระด้างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า $p > 0.05$ และ ค่า r เท่ากับ 0.99 ส่วนผลการทดสอบ % recovery ของชุดตรวจสำเร็จรูปได้ค่าเท่ากับ 95.6% แสดงว่าชุดตรวจสำเร็จรูปสำหรับวัดความกระด้างของน้ำที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในภาคสนาม เพราะสะดวกในการพกพา วิธีการตรวจวัดทำได้ง่ายและให้ผลการวิเคราะห์ที่มีความน่าเชื่อถือใกล้เคียงกับวิธีวิเคราะห์มาตรฐาน

Abstract

Objective: To establish the portable water hardness test kit ; Comparison the test results with the standard laboratory method.

Material and Method: The method for determination of water hardness both in the test kit and the standard laboratory protocol were using EDTA titration. Base on this method, the preparative reagents kit contained in domestic container and stored in the refrigerator at different time period were used to determine the water hardness. The reagents of standard laboratory method were prepared and storage as described by the method protocol. The hardness of water samples from various places was determined by using the test kit reagent and standard laboratory method. Then, the results were compared.

Result: In comparison, the result of water – hardness samples from different places obtained by using the test kit and standard laboratory method were given the p value of 0.87 (paired t–test; two tail), the correlation coefficient (r) of 0.99 and the linear regression [p(b)] of 1.79×10^{-25} . The percentage recovery of water hardness of the test kit reagent was 95.6%

Conclusion: The results of water hardness of water samples that were determined by using the established portable test kit and the standard laboratory method were showed no difference ($p > 0.05$) and the value of water hardness in each sample were given almost the same ($r = 0.99$). The percentage of recovery of water hardness obtained from the test kit reagent was also high (95.6 %). Therefore, the established portable test kit for water hardness determination can be used in the field – work due to its convenience and easy to handle and easy to perform with high reliable test result.