

ชื่อวิทยานิพนธ์	ความเข้มข้นของเรเดียม-226 ในน้ำบริโภค (น้ำบ่อตื้น) ในอำเภอนาหม่อม จังหวัดสงขลา
ผู้เขียน	นายจเร วุฒิศาสตร์
สาขาวิชา	ฟิสิกส์
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

เก็บตัวอย่างน้ำบ่อตื้นใน อ.นาหม่อม จ.สงขลา จำนวนทั้งหมด 150 ตัวอย่าง แยกตัวอย่างส่วนหนึ่งจำนวน 39 ตัวอย่าง นำไปวิเคราะห์ความเข้มข้นธาตุ Ba, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Cd, Zn, Pb, Mg และ Ca และความเข้มข้นไอโซโทปกัมมันตรังสี Ra-226 ค่าพีเอชของน้ำบ่อตัวอย่างจำนวน 64.1 % อยู่ในช่วง 4.5 - 7.4 ตกเกณฑ์คุณภาพน้ำดื่มชนบท พ.ศ.2531 ความเข้มข้นโลหะหนักที่ตรวจวัดในตัวอย่างน้ำทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำดื่มชนบท ยกเว้นความเข้มข้นแคดเมียมสูงกว่าเกณฑ์ 1 ตัวอย่าง (0.0055 มก./ล.) ความเข้มข้นเหล็กสูงกว่าเกณฑ์ 2 ตัวอย่าง (0.77 มก./ล. และ 0.59 มก./ล.) ผลวิเคราะห์สถิติพหุคูณด้วยเทคนิควิเคราะห์ปัจจัย สามารถสกัดปัจจัยได้ 3 ปัจจัย จากจำนวน 10 ตัวแปร ปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วยค่าปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด ค่าความกระด้าง และความเข้มข้น Mg และ Ca ซึ่งเชื่อว่าเป็นผลจากการชะล้างมาจากหินแกรนิตผุในพื้นที่ ปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วยค่าความเข้มข้น Ba ปัจจัยที่ 3 แสดงค่า Fe สำหรับ Ra-226 มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับ TDS Ca และ Mg

ตัวอย่างน้ำบ่อตื้นใน อ.นาหม่อม ทั้งหมด 150 ตัวอย่าง วัดความเข้มข้น Ra-226 โดยใช้เทคนิคการตกตะกอนร่วมเรเดียมด้วยแบเรียม ตามด้วยการวัดความแรงรังสีด้วยสเปกโตรมิเตอร์รังสีแอลฟา ความเข้มข้น Ra-226 ในน้ำบ่อตื้นใน อ.นาหม่อม อยู่ในช่วง 3.5 - 292.1 mBq/l มีการแจกแจงข้อมูลแบบ log-normal โดยมีค่าเฉลี่ยเรขาคณิต 50.7 mBq/l หมู่บ้านที่มีความเข้มข้นเฉลี่ย Ra-226 ในน้ำบ่อสูงกว่าค่า MCL (111 mBq/l) ได้แก่ บ้านโคกทั้งหมด 2 ต.พิจิตร บ้านทุ่งค้อ หมู่ 2 ต.นาหม่อม บ้านลานไทร หมู่ 2 และ บ้านทุ่งโพธิ์ หมู่ 3 ต.ทุ่งขมิ้น และ บ้านแม่เปี้ยะ หมู่ 3 บ้านต้นปริง หมู่ 5 ต.คลองหรั่ง เมื่อประเมินค่าปริมาณรังสีที่ได้รับเข้าไปในร่างกายต่อปี อ.นาหม่อม มีค่าเฉลี่ย 10.4 μ Sv บ้านต้นปริง หมู่ 5 ต.คลองหรั่ง ได้รับปริมาณรังสีเฉลี่ยสูงสุดใน อ.นาหม่อม คือ 36.4 μ Sv ต่อปี

Thesis Title	Concentration of Radium-226 in Shallow Well Water in Namom District, Songkhla Province
Author	Mr.Jare Wutthisasna
Major Program	Physics
Academic Year	2005

ABSTRACT

Altogether 150 water samples were collected from shallow wells in Namom district, Songkhla province. Thirty nine representative samples were chemically analysed for pH, TDS, hardness, heavy metals and major elements (Ba, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Cd, Zn, Pb, Mg and Ca) and radiometric analysed for Ra-226. The result showed that the pH of water samples ranged 4.5 - 7.4 among in which 64.1% of samples were not complied with the rural drinking water quality criteria B.E.2531. Heavy metals and major element concentrations in all samples were in compliance with the quality standards except for cadmium in 1 sample (0.0055 mg/l) and iron in 2 samples (0.77 and 0.59 mg/l). Results of multivariate factor analysis showed that three factors were extracted from 10 variables. Factor-1 including TDS, hardness, Mg and Ca were interpreted as a result of granite decomposition, Factor-2 included Ba and factor-3 was Fe. However we found a good correlation between the Ra-226 and TDS, Ca and Mg contents in the samples.

Determination of Ra-226 in 150 water samples was performed using the co-precipitation of radium with barium sulfate and radiometric analysed using alpha spectrometer. The result showed that Ra-226 concentration in shallow well water in Namom district ranged 3.51- 292.1 mBq/l. Log normal distribution of Ra-226 in well water samples of Namom district was well defined with the geometric mean of 50.7 mBq/l. The villages having the average concentration of Ra-226 in water samples that exceeded the MCL (Maximum contaminate level, 111 mBq/l) included Ban Koptang Moo. 2 of Pijit sub-districts; Ban Tungkoh Moo.2 of Namom sub-districts; Ban Lancai Moo. 2 and Ban Tungpo Moo. 3 of Tungkamin sub-districts; Ban Maepea Moo.3 and Ban Tonpling Moo.5 of Klongrang sub-district. Annual equivalent dose averaged over all samples in Namom was equal to 10.4 μ Sv and dose for Moo. 5 Klongrang sub-district is highest at 36.4 μ Sv.