

หัวข้อวิจัย	การวิเคราะห์ปริมาณเรเดียม 226 และเรดอน 222 ในน้ำบาดาล และน้ำผิวดิน ในอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
ผู้ดำเนินการวิจัย	นายปฐมพงษ์ พันธุ์พิบูลย์ นายวิษณุศาสตร์ อาจโยธา
ที่ปรึกษา	-
หน่วยงาน	สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สาขาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
ปี พ.ศ.	ปี พ.ศ. 2558

### บทคัดย่อ

ตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของเรเดียม 226 และเรดอน 222 ในตัวอย่างน้ำบาดาล และน้ำผิวดิน เขตอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวนทั้งหมด 128 ตัวอย่าง โดยใช้ Mn-fiber ร่วมกับเทคนิคแกมมาสเปกโทรเมทรี และเทคนิค RAD H<sub>2</sub>O ผลการตรวจวัดเรเดียม 226 ในน้ำบาดาล มีค่าเฉลี่ย 0.049 Bq/l อยู่ในช่วง 0 – 0.075 Bq/l ปริมาณรังสีที่ร่างกายได้รับต่อปีจากการใช้น้ำในการบริโภค มีค่าเฉลี่ย 0.003 mSv/y อยู่ในช่วง 0 – 0.0045 mSv/y และในน้ำผิวดิน มีค่าเฉลี่ย 0.025 Bq/l อยู่ในช่วง 0 – 0.097 Bq/l ปริมาณรังสีที่ร่างกายได้รับต่อปีจากการใช้น้ำในการบริโภค มีค่าเฉลี่ย 0.0015 mSv/y อยู่ในช่วง 0 – 0.0059 mSv/y และผลการตรวจวัดเรดอน 222 ในน้ำบาดาล มีค่าเฉลี่ย 0.069 Bq/l อยู่ในช่วง 0 – 2.21 Bq/l ปริมาณรังสีที่ร่างกายได้รับต่อปีจากการใช้น้ำในการบริโภค มีค่าเฉลี่ย 0.0005 mSv/y อยู่ในช่วง 0 – 0.0016 mSv/y และในน้ำผิวดิน มีค่าเฉลี่ย 0.426 Bq/l อยู่ในช่วง 0 – 2.543 Bq/l ปริมาณรังสีที่ร่างกายได้รับต่อปีจากการใช้น้ำในการบริโภค มีค่าเฉลี่ย 0.0003 mSv/y อยู่ในช่วง 0 – 0.0019 mSv/y ผลงานวิจัยที่ได้นำเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานอ้างอิงขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาและค่ามาตรฐานอ้างอิงของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ซึ่งผลวิจัยที่ได้มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งสิ้น ดังนั้น น้ำบาดาล และน้ำผิวดิน ในเขตพื้นที่วิจัย ถือได้ว่าปลอดภัยจากสารกัมมาเรย์ในน้ำ (เรเดียม 226 และเรดอน 222) สามารถใช้อุปโภคบริโภคได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
คำสำคัญ : เรเดียม 226 เรดอน 222 มะเร็ง น้ำบาดาล น้ำผิวดิน มหาสารคาม

๙๐ ปี สร้างคนดีให้สังคม

**Research Title** Determination of Radium-226 and Radon 222 in Ground water and Surface water in Amphoe Maung, Maha Sarakham Province

**Researcher** Mr. Patapong Panpiboon  
Mr. Vitsanusat Atyotha

**Research Consultants** -

**Organization** Department of Physics, Faculty of Science and Technology  
Rajabhat Maha Sarakham University  
Department of Applied Physics, Faculty of Engineering  
Rajamangala University of Technology Isan khonkaen campus

**Year** 2015

### ABSTRACT

Measurement and Analysis of Radium 226 and Radon 222 concentration in 128 Ground water and Surface water sample at Amphoe Maung, Mahasarakham Province were determined by measuring activity of Radium 226 via Manganese Fibers using gamma spectrometry and were determined by measuring activity of  $^{226}\text{Ra}$  using RAD H<sub>2</sub>O. The average of Radium 226 concentration in Ground water was found to be 0.049 Bq/l, range 0 – 0.075 Bq/l. The average risk of Annual Equivalent Dose was found to be 0.003 mSv/y, range 0 – 0.0045 mSv/y and Surface water was found to be 0.025 Bq/l, range 0 – 0.097 Bq/l. The average risk of Annual Equivalent Dose was found to be 0.0015 mSv/y, range 0 – 0.0059 mSv/y. The average of Radon 222 concentration in Ground water was found to be 0.069 Bq/l, range 0 – 2.21 Bq/l. The average risk of Annual Equivalent Dose was found to be 0.0005 mSv/y, range 0 – 0.0016 mSv/y and Surface water was found to be 0.426 Bq/l, range 0 – 2.543 Bq/l. The average risk of Annual Equivalent Dose was found to be 0.0003 mSv/y, range 0 – 0.0019 mSv/y. The results were compared to the standard value of the US Environmental Protection Agency and International Atomic Energy Agency, Which the results were lower than standard values. Therefore Ground water and Surface water in research areas is considered safe from Carcinogenic (Radium 226 and Radon 222) in water can be used for consumption.

**Keyword** : Radium 266, Radon 222, Cancer, Ground water, Surface water,  
Mahasarakham