

Study of Natural Hot Springs in Eastern Thailand Revisited

Prapa Nunthawarasilp*

Orasa Suthienkul†

Amon Lekkla‡

Paitoon Wanabongse§

Somchai Bovornkitti#

Abstract : This survey taken in 2007 of natural hot springs in the eastern provinces of Thailand is an update, rechecking the potentially hazardous conditions previously encountered in the determinations undertaken in 2004. The present determinations revealed results different from the former ones, i.e., absence of *Legionella* bacteria in both hot-spring sites and the detection of *Naegleria* and *Acanthamoeba* species in the water samples taken from a hot spring in Chanthaburi.

Key words : natural hot spring, eastern Thailand, Chon Buri, Chanthaburi, *Legionella*, *Naegleria*, *Acanthamoeba*, *Giardia*, *Cryptosporidium*, radon

Surveys for potential hazards in natural hot springs had been carried out in different regions of Thailand in the year 2004, the findings of which revealed unsafe levels of dissolved radon gas and the presence of harmful *Legionella*, *Naegleria* and *Acanthamoeba* spp. in water samples collected from some of the hot springs investigated¹⁻⁸. The present study was undertaken in eastern Thailand, as a follow-up study to obtain information to confirm the findings of the previous study⁵ or the differences in them.

Materials and Methods

Two natural hot springs in eastern Thailand, one in Bang Pra Water Reservoir, Chon Buri Province, and the other in Pong Nam Ron District, Chanthaburi Province, were investigated.

Two separate sterile 500mL bottles were used to take the samples of water from the main springs and the daughter pools in their vicinity: one for radon measurement and the other for the isolation of the *Legionella* spp. A water-filtering method⁶ for the detection of free-living amebas *Naegleria* and *Acanthamoeba*, and the protozoa *Giardia* and *Cryptosporidium* was adopted. (Note: the two protozoa were not hitherto investigated in any previous hot-spring study).

The analytical methods used for the examination of water specimens were similar to those described earlier^{1,6,8}.

*Faculty of Public Health, Burapha University, Chon Buri

†Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok

‡Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, Bangkok

§Thailand Institute of Nuclear Technology, Bangkok

#The Academy of Science, the Royal Institute, Bangkok, Thailand.

Table 1 Findings in water samples.

Sites	pH	Temp.(°C)	Radon (Bq/L)	Legionella*	Naegleria	Acanthameba	Protozoa*
Bang Pra I	7.0	32	2.38	no growth	absent	absent	absent
Bang Pra II	7.0	30	1.07	no growth	absent	absent	absent
Bang Pra III	6.0	30	0.18	no growth	absent	absent	absent
Pong-Namron I	9.0	33	0.19	no growth	present	present	absent
Pong- Namron II	9.0	33	0.19	no growth	present	present	absent

**Giardia* and *Cryptosporidium*.

Results

Table 1 displays the concentrations of dissolved radon gas and the presence of living microorganisms in the water samples.

Discussion

Table 1 displays the concentrations of dissolved radon gas and the presence of pathogenic organisms in the water samples collected from the natural hot springs and their adjoining facilities in the two eastern provinces. The results show marked differences in the findings, i.e., the absence of *Legionella* spp. in both hot springs in contrast to their presence in both hot springs in the previous examinations as well as the discovery of *Naegleria* and *Acanthameba* protozoa in the hot-spring ponds in Chanthaburi, which had not previously been sought. The additional examination in this survey for the presence of *Giardia* and *Cryptosporidium* protozoa showed negative results. Levels of dissolved radon in both natural hot springs were still lower than the unsafe threshold level as was similar to the previous findings.

It is worth noting that we have no good reasons yet to explain the disparity in the findings between the present study and the surveys conducted almost three

years previously.

References

1. Paveenkittiporn W, Wootta W, Dejsirilert S, Harnwongsa T, Bovornkitti S. Pathogenic organisms in natural hot spring water. J Health Sci 2004; 13: 27-31.

2. Kruasilp J, Charanasri C, Wootta W, Wanabongse P, Bovornkitti S. Potential hazards in a natural hot spring, Bang Pra subdistrict, Chon Buri, Thailand. Intern Med J Thai 2004; 20: 43-5.

3. Tanthanasrikul S, Warahas J, Siratharanonta J, Kruasilp J, Wootta W, Wanabongse P, et al. Study of natural hot springs in western Thailand. Intern Med J Thai 2004; 20: 108-11.

4. Wootta W, Wanabongse P, Paveenkittiporn W, Dejsirilert S, Kruasilp J, Charanasri C, et al. Study of natural hot springs, Rajburi Province. J Health Sci 2004;13: 144-8.

5. Sudthikanawiwat S, Chanasit V, Paveenkittiporn W, Wootta W, Wanabongse P, Dejsirilert S, et al. Study of natural hot springs in eastern Thailand. Intern Med J Thai 2004; 20: 165-7.

6. Sukthana Y, Wootta W, Paveenkittiporn W, Lekkla A, Dejsirilert S, Kruasilp J, et al. Hazardous pollutants in natural hot springs, Lopburi Province, Thailand. Intern Med J Thai 2004; 20: 211-4.

7. Kanghae T, Pinyopornpanich S, Paveenkittiporn W, Tepan J, Sukthana Y, Lekkla A, et al. Study of natural hot springs in southern Thailand. Intern Med J Thai 2004; 20: 277-81.

8. Wanabongse P, Bovornkitti S. Radon gas in natural hot springs in Thailand. J Health Sci 2004; 13: 689-95.

บทคัดย่อ : การศึกษาน้ำพุร้อนธรรมชาติในภาคตะวันออกของประเทศไทย
ประภา โสฬสจินดา นันทวรศิลป์*, อรษา สุตเธียรกุล†, อมร เหล็กกล้า‡, ไพฑูรย์ วรรณพงษ์§, สมชัย
บรรกิตติ#

*คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี

†คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

‡คณะอายุรศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

§สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ กรุงเทพมหานคร

#สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสถาน กรุงเทพมหานคร

การศึกษาน้ำพุร้อนธรรมชาติในภาคตะวันออก ๒ จังหวัด (ชลบุรี และจันทบุรี) ปรากฏผลแตกต่าง
จากที่เคยศึกษาไว้เมื่อ พ.ศ. ๒๕๔๗ กล่าวคือการศึกษาครั้งนี้ (มีนาคม ๒๕๕๐) ตรวจไม่พบเชื้อลีสซีโอ-
เนลลาในตัวอย่างน้ำเก็บจากบ่อน้ำร้อนในทั้ง ๒ จังหวัด ซึ่งในการตรวจเมื่อ ๓ ปีที่แล้วพบเชื้อได้ทั้ง ๒
จังหวัด; แต่ตรวจพบ นีเกลเรีย และอแคนธามีบา ในตัวอย่างน้ำจากจังหวัดจันทบุรีซึ่งครั้งที่แล้วตรวจไม่
พบ. สาเหตุของผลการตรวจที่แตกต่างกันยังไม่สามารถอธิบายได้. สำหรับการตรวจโปรโตซัว กีอาร์เดีย
และ ครีปโตสปอริเดียม ในน้ำพุร้อนครั้งแรกนี้ยังไม่พบเชื้อ.

ระดับความเข้มข้นแก๊สเรดอนในน้ำพบมีระดับต่ำกว่าระดับปลอดภัยซึ่งตรงกับข้อมูลการตรวจเมื่อ ๓ ปี
ที่แล้ว.

คำสำคัญ: น้ำพุร้อน, ชลบุรี, จันทบุรี, ลีสซีโอเนลลา, นีเกลเรีย, อแคนธามีบา, กีอาร์เดีย, ครีปโตสปอริเดียม,
แก๊สเรดอน