



خطرات بهداشتی و آلاینده‌گی آرسنیک در چشمه های آبگرم خرقان، قزوین

معصومه طاهری^{۱*}، محمد یزدی^۱ و پدram ناوی^۲

^۱گروه زمین شناسی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

^۲سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، تهران، ایران

چکیده

وجود آرسنیک یکی از بزرگ ترین نگرانی های بهداشتی در برخی آب های طبیعی به شمار می رود. غلظت آرسنیک در آب های طبیعی به طور معمول کمتر از $1-2 \mu\text{g L}^{-1}$ می باشد. با این حال، آب ها به ویژه آب های زیرزمینی که با ذخایر معدنی سولفیدی و یا نهشته های رسوبی حاصل از سنگ های آتشفشانی در ارتباط می باشند، غلظت قابل توجهی از آرسنیک را نشان می دهند. یکی دیگر از منابع آنومال آرسنیک در جهان چشمه های آبگرم و آب های ژئوترمال می باشند.

چشمه های آب گرم خرقان در شهر آبگرم استان قزوین قرار دارند و از پیشینه تاریخی بسزایی برخوردارند. این چشمه ها در امتداد گسلی با روند شمال باختری- جنوب خاوری واقع شده اند و متعلق به محدوده زمین گرمایی آوج، یکی از ۱۸ منطقه زمین گرمایی شناخته شده در ایران می باشند. سازمان بهداشت جهانی حد مجاز آرسنیک در آب آشامیدنی را 0.01 mg L^{-1} توصیه نموده است. مقادیر آرسنیک اندازه گیری شده در تمام نمونه های آبگرم چندین برابر استاندارد سازمان بهداشت جهانی است. در معرض آرسنیک قرار گرفتن به مدت طولانی حتی در مقادیر کم (0.05 میلی گرم در لیتر) باعث افزایش خطر ابتلاء به سرطان پوست، ریه، مجاری ادراری، مثانه و سرطان کلیه می شود.

کلید واژه: آرسنیک، اثرات زیست محیطی، آب گرم، خرقان

Health Hazards and Arsenic Pollutants in Kharaqan Hot springs, Qazvin

Taheri, Masoumeh^{1*}, Yazdi, Mohammad¹ and Navi, Pedram²

¹ Department of Geology, Faculty of Earth Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

² Geological survey and Mineral Exploration of Iran, Tehran, Iran

Abstract

Arsenic content is one of the chemicals of greatest health concern in natural waters. It is usually present in natural waters at concentrations of less than $1-2 \mu\text{g L}^{-1}$. However, in waters, particularly ground waters, where there are sulfide mineral deposits and sedimentary deposits deriving from volcanic rocks, the concentrations can be significantly high. Another main resource of arsenic is geothermal waters.

The Kharaqan hot springs are located on the historic city of Abe-Garm, famous for its hot springs, in Qazvin, northwest of Iran. This series of hot springs are located along the NW-SE