

نقش توده‌های نفوذی گرانیتوئیدی در ایجاد آلودگی‌های شیمیایی

زیست‌محیطی در منطقه اهر

نویسندگان: علی اکبر شهسوازی^{*}، کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی، عضو هیئت علمی پژوهشکده علوم پایه کاربردی جهاد دانشگاهی
aliakbar.shahsavari@gmail.com

کمال خدایی، کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی، عضو هیئت علمی پژوهشکده علوم پایه کاربردی جهاد دانشگاهی
khodaeik@yahoo.com

مرتضی خضری، کارشناسی ارشد پتروولوژی، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور
morteza.khezri@gmail.com

راحله هاتفی، کارشناسی ارشد پتروولوژی، عضو هیئت علمی پژوهشکده علوم پایه کاربردی جهاد دانشگاهی
rh.hatefi@gmail.com

سروش مدبری، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران
modabberi@ut.ac.ir

چکیده

زون پلوتونیک ارسباران در شمال غرب ایران واقع شده و گسترش و گوناگونی توده‌های نفوذی گرانیتوئیدی و به تبعیت از آن زون‌های دگرسانی گرمابی و کانی‌زایی در آن می‌تواند اثرات سوء زیست‌محیطی به دنبال داشته باشد. در این پژوهش، پس از شناسایی مناطق هدف، نمونه‌هایی از توده‌های نفوذی و پوشش خاک پیرامون آنها برداشت شده و پس از تجزیه شیمیایی، فاکتور غنی‌شدگی فلزات سنگین و عناصر سمی برای آنها محاسبه شده است. بررسی فاکتور غنی‌شدگی عناصر، وجود آنومالی‌های ژئوشیمیایی و غنی‌شدگی برخی از این عناصر را در توده‌های نفوذی و خاک پیرامون آنها نسبت به میانگین ترکیب شیمیایی سنگ‌های گرانیتوئیدی و خاک آشکار کرده است. بررسی‌های آماری نشان می‌دهد که میزان غنی‌شدگی عناصر در خاک ارتباط مستقیمی با غنی‌شدگی همان عناصر در توده‌های نفوذی گرانیتوئیدی داشته و عناصری که بیش‌ترین غنی‌شدگی را در توده‌های نفوذی دارند، در خاک نیز بیش‌ترین مقدار غنی‌شدگی را نشان می‌دهند. در حالت کلی آنومالی‌های عناصر در خاک به شکل معنی‌داری با مناطق دگرسان شده هم‌پوشانی نشان می‌دهند. تمرکز آنومالی‌های ژئوشیمیایی عناصر به ویژه در مورد مناطقی که تحت‌تاثیر دگرسانی سوپرژن قرار گرفته و در نتیجه کانی‌های اکسیدی در آن گسترش یافته‌اند، بیش‌تر قابل‌مشاهده است. همین امر نشان دهنده نقش توده‌های نفوذی گرانیتوئیدی به عنوان منشاء این آلودگی‌های شیمیایی زمین زاد می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: آلودگی زمین‌زاد، آلودگی زیست‌محیطی، سنگ‌های گرانیتوئیدی، فلزات سنگین، عناصر سمی

مقدمه

از دهه‌های پایانی قرن بیستم بررسی‌ها و مطالعات در زمینه‌ی زمین‌شناسی و ژئوشیمی زیست‌محیطی و ارتباط آن با آلودگی‌های زیست‌محیطی آغاز شده است. سابادل و همکار (۱۹۷۵) و استاپفورد و همکار (۱۹۷۵) بررسی جامعی از آلودگی‌های فلزات سنگین ناشی از منابع ژئوترمالی و حضور جیوه در محیط زیست انجام داده‌اند. مشکلات و خطرات ناشی از حضور آلاینده‌های عناصر کمیاب در محیط زیست توسط دیویس (۱۹۹۴) مورد بررسی واقع شده است. آلودگی آرسنیک با منشاء طبیعی در آب‌های زیرزمینی در جنوب شرق میشیگان، توسط آیکل و همکار (۲۰۰۳) و آلودگی خاک به آرسنیک و عناصر فلزی در شمال نیوجرسی نیز توسط بارینگر و همکاران (۲۰۰۳) گزارش شده است. به عقیده‌ی سنتنو و همکاران (۲۰۰۳)، آرسنیک موجود در پوسته‌ی زمین توسط فرآیندهای طبیعی محیطی مانند آب حمل شده و از این طریق توانایی حمل و انتشار در محیط زیست را دارد. راپانت و همکاران (۲۰۰۸) بررسی کاملی در ارزیابی مشکلات زیست‌محیطی با استفاده از