

ارزیابی غلظت فلزات سنگین رودخانه کهمان در شهرستان الشتر

فرزاد اکبری^{۱*}، الهام جعفری^۲، رحیم باقری^۳

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی، دانشگاه صنعتی شاهرود (Farzadakbari12425@gmail.com)

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی، دانشگاه صنعتی شاهرود (Jaafari.elham96@gmail.com)

۳- هیئت علمی دانشکده علوم زمین، دانشگاه صنعتی شاهرود (rahim.bagheri86@gmail.com)

چکیده:

فلزات سنگین به دلیل ویژگی‌های خاص مانند تحرک کم و جذب بالا توسط رسوبات ممکن است به مدت طولانی در رسوب باقی مانده و تهدید جدی برای محیط باشند. رفتار فلزات سنگین در آب‌های طبیعی به طور کلی تابع شیمی آب، وجود مواد جذب کننده (مانند کانی‌های رسی) و فرایندهای ژئوشیمیایی مانند اکسیداسیون و احیا، جذب - و جذب و انحلال - ته نشینی است. رودخانه کهمان یکی از مهم‌ترین منابع آب سطحی کشور می‌باشد که در شهرستان الشتر واقع شده است. هدف از این مطالعه ارزیابی غلظت فلزات سنگین در آب رودخانه می‌باشد که پس از نمونه برداری از ۸ ایستگاه در مجاورت رودخانه و آماده سازی، نمونه ها به آزمایشگاه انتقال داده شدند. نتایج نشان داد که روند عمومی غلظت فلزات سنگین به صورت $AL > Mn > Zn > Pb > As$ می‌باشد. بیشترین غلظت فلزات سنگین در نمونه‌های آب رودخانه مربوط به فلز AL با ۰/۱۱ میلی گرم در لیتر و کمترین مقدار مربوط به فلز سرب با غلظت ۰/۰۱۴ میلی گرم بر لیتر می‌باشد. طبق نتایج مشاهده گردید که غلظت این فلزات در مقایسه با استاندارد های فائو و سازمان بهداشت جهانی کمتر می‌باشد و آب رودخانه از دیدگاه فلزات سنگین شرایط مناسبی دارد و به عناصر بالقوه سمی آلوده نمی‌باشد. همبستگی خوبی بین مقادیر فلز سرب با آلومینیوم و آرسینک وجود دارد اما از طرفی سایر فلزات سنگین رابطه معناداری با یکدیگر ندارند که این حاصل غلظت بسیار کم مقادیر فلزات در آب رودخانه می‌باشد.

کلید واژه ها: فلزات سنگین - رودخانه کهمان - کیفیت آب

Evaluation of the concentration of heavy metals in Kahman River in Alshtar

Farzad Akbari^{1,*}, Elham Jafari², Rahim Bagheri³

¹Graduated from the Department of hydrogeology, Shahrood University of Technology, (Farzadakbari12425@gmail.com)

²Student of geochemistry, Faculty of Earth Sciences, Shahrood University of Technology, (Jaafari.elham96@gmail.com)

³Staff in Faculty of Earth Sciences, Shahrood University of Technology, (rahim.bagheri86@gmail.com)

Abstract:

Heavy metals, due to their specific characteristics, such as low mobility and high adsorption by sediments, may remain in sediment for a long time and present a serious threat to the environment. The behavior of heavy metals in natural waters is generally due to chemical chemistry, the presence of absorbing materials (such as clay minerals) and geochemical processes such as oxidation and reduction, absorption-desorption and dissolution-sedimentation. Kahman River is one of the most important surface water resources in the country, located in al-Shater. The purpose of this study was to evaluate the concentration of heavy metals in river water. After sampling from 8 stations adjacent to the river

and preparing, samples were transferred to the laboratory. The results showed that general concentration of heavy metals was $Al > Mn > Zn > Pb > As$. The highest concentrations of Heavy metals in river water samples are related to AL metal with 0.111 mg / L and the lowest amount is related to lead metal at a concentration of 0.0014 mg / l . According to the results, it was found that the concentration of these metals is lower than the FAO and WHO standards and that the river water is in good condition and is not contaminated with potentially toxic elements. There is a good correlation between the lead metal content of aluminum and arsenic, but on the other hand, other heavy metals do not have a significant relationship with each other, which results in very low concentrations of metals in river water.

Keywords : Heavy Metals - kahman River - Water Quality

مقدمه :

یکی از مهم‌ترین منشأهای آلوده کننده منابع آب‌های سطحی به ویژه رودخانه‌ها، فلزات سنگین و عناصر بالقوه سمی می‌باشد که می‌تواند سبب تغییر در شیمی و کیفیت آب گردد. معمولاً محیط‌هایی که تحت تأثیر آلودگی قرار نگرفته‌اند، غلظت فلزات در آن‌ها بسیار کم است و عمدتاً در اثر فرآیندهای طبیعی از قبیل انحلال سنگ‌ها حاصل شده‌اند (Islam et al., 2015). مطالعات متعددی در ارتباط با غلظت فلزات سنگین در منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی انجام شده است. اکبری و همکاران (۱۳۹۵) ضمن بررسی غلظت فلزات سنگین در نمونه های آب تالاب برم شور در استان خوزستان دریافتند که روند غلظت فلزات در ۶ ایستگاه مطالعاتی به صورت $Zn > Pb > Fe > As$ می‌باشد که افزایش غلظت برخی از عناصر در آب تالاب می‌تواند به علت وجود سازند تبخیری گچساران و همچنین اراضی کشاورزی اطراف تالاب باشد (Sayed et al., 2010)، تأثیر فاضلاب‌های صنعتی و کشاورزی را بر روی کیفیت آب رودخانه نیل مورد مطالعه قرار دادند. نتایج مطالعه آنان نشان داد که تخلیه فاضلاب‌های صنایع نیشکر و نشاسته در اطراف شهر قاهره، بار میکروبی این رودخانه را ۵۰ تا ۱۸۰ درصد افزایش داده است، که این مقدار به سمت پایین دست رودخانه کاهش می‌یابد. مطالعات مختلفی از دیدگاه بررسی غلظت آلاینده‌های مختلف در تالاب‌ها و دریاچه‌ها در مناطق مختلف انجام شده است. Virha et al., 2010 با بررسی کیفیت آب دریاچه آپر (Upper) در کشور هند مشاهده کردند که غلظت فلزات سنگین مانند نیکل و کروم در آب دریاچه بیش از حد مجاز بوده و منشأ احتمالی آن‌ها می‌تواند ناشی از ورود فاضلاب‌های شهری تصفیه نشده به این دریاچه باشد. Prasanna et al., 2012 با مطالعه بر روی تعیین غلظت فلزات سنگین (آهن، سلیسیم، سرب و...) دریاچه کورتین (Curtin) در شرق کشور مالزی به این نتیجه رسیدند که شدت آلودگی آب این دریاچه به فلزات سنگین متوسط می‌باشد. رودخانه کهمان یکی از مهم‌ترین رودخانه های و منابع آب سطحی در استان لرستان می‌باشد که در ۱۵ کیلومتری شهرستان الشتر واقع شده است. با توجه به اینکه تا کنون هیچ پژوهشی در ارتباط با غلظت فلزات سنگین انجام نشده بود انجام این تحقیق امری مهم و ضروری به نظر می‌رسید.

مواد و روش‌ها