

## منشا زمین زاد نیترات در آبخوان سرپنیران، استان فارس

یحیی محمودی نژاد، کارشناسی ارشد زمین شناسی زیست محیطی، دانشجوی بخش علوم زمین دانشگاه شیراز،  
[sam\\_atyaes@yahoo.com](mailto:sam_atyaes@yahoo.com)

عزت الله رئیسی اردکانی، دکتری آبشناسی، استاد بخش علوم زمین دانشگاه شیراز، [e\\_raeisi@yahoo.com](mailto:e_raeisi@yahoo.com)

### چکیده

غلظت نیترات در بخشی از آبخوان سرپنیران واقع در جنوب ایران بسیار بیشتر از حد مجاز می باشد. که هدف از این مطالعه بررسی منشا نیترات می باشد. که منشا نیترات می تواند انسانزاد یا زمین زاد باشد. از ۴۳ چاه معرف، نمونه برداری به عمل آمد و یونهای اصلی، هدایت الکتریکی و غلظت نیترات اندازه گیری شد. غلظت نیترات در بخش اول آبخوان بسیار بالا (۵۰ تا ۱۴۰ میلی گرم در لیتر) و در بقیه آبخوان (بخش دوم) و در جهت آب زیرزمینی برخلاف انتظار کاهش می یابد و اکثراً بین ۲۰ تا ۵۰ میلی گرم در لیتر می باشد. بخش اول آبخوان با سازندهای کژدمی (شیل نفتی)، و رادیولاریت (چرت) همجوار است. این بخش از آبخوان حاوی رسوبات حاصل از فرسایش شیلهای نفتی سازند کژدمی است. علت اصلی غلظت بسیار بالای نیترات تجزیه شیل های نفتی در اثر فعالیت میکروارگانیسمها می باشد. علت افزایش نیترات نمی تواند فقط آب برگشت کشاورزی باشد چون اولاً در بخش دوم نیز زمین های کشاورزی وجود دارد ثانیاً در دشتهای کشاورزی به ندرت غلظت نیترات در آبخوان به بیش از ۷۰ میلی گرم در لیتر می رسد. علت اینکه غلظت نیترات در بخش دوم کمتر از ۵۰ میلی گرم در لیتر می باشد، اولاً عدم همجواری این بخش با سازند کژدمی است ثانیاً آبهای حاصل از سازند کارستی داریان و فلهیان با غلظت نیترات بسیار کم وارد آبخوان می گردد و با آبهای زیرزمینی ورودی از بخش اول مخلوط شده و غلظت نیترات را در بخش دوم کاهش می دهد. در بخش اول، آب برگشتی از آبیاری در مسیر خود نیترات حاصل از تجزیه شیلهای نفتی را حل نموده و به آبهای زیرزمینی می رساند بنابراین پیشنهاد می گردد که راندمان آبیاری در بخش اول را افزایش داده تا حداقل آب برگشتی از آبیاری به آب زیرزمینی برسد و در نتیجه غلظت نیترات در آب زیرزمینی کاهش یابد.

**کلید واژه ها:** آلودگی نیترات، سرپنیران، سازند کژدمی، غلظت طبیعی نیترات.

### Abstract

The nitrate concentration, in parts of the Sarpaniran Aquifer, is higher than the Maximum Contaminant Level (MCL) The possible source of nitrate, which was the main focus of this study, could be geogenic, or it may be the result of human activities. The electrical conductivities, major ion concentrations and nitrate concentrations were measured in 43 exploitation wells. The nitrate concentration ranged from 50 to 70 mg/l in the first part of the Sarpaniran Aquifer, but it decreases to less than 50 mg/l in the direction of groundwater in the second part of the aquifer. The first part of the Sarpaniran Aquifer is in direct contact with the Kazhdomi Formation oily-shale and radiolorite chert. The first part of the aquifer is composed of weathered and eroded sediments of Kazhdomi Formation. The main reason of elevated nitrate concentration is not due to agricultural activities since the second part of the Sarpaniran Plain is also under cultivation, and in addition, the nitrate concentration is less than 70 mg/l in most aquifers with agricultural farms' return flow. Therefore, the source of elevated nitrate concentrations is degradation of the oil shale by microorganisms. The nitrate concentration is less than 50 mg/l in most wells of the second part of the aquifer. In the second part, the karst water of the Fahlian and Darian Formations, with very low concentrations of nitrate flow into the aquifer, reduce the nitrate concentration of the