# خلاصه مقالات مومین گنگره عناصر کمیاب ایران، دانشگاه علوم پرسگی کاثان، ۹ و ۱۰ اسفند ۱۳۹۱

## بررسی به کارگیری ریز جلبکهای اسپیرولینا پلتنسیس و کلرلا و ولگاریس در بایوفیلترها به منظور حذف ترکیبات فلزات سنگین از فاضلابهای صنعتی

\* محمد عزیزخانی ، مسعود باغستانی، هدا نیک منش، مرده فخری

دانشجوی کارشناسی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی \* نو یسنده مسئول: Azizkhani.mohamad@gmail.com

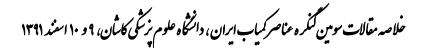
#### خلاصه:

سابقه و هدف: حذف فلزات سنگین در فاضلابها همواره از موضوعات چالش برانگیز در صنایع بوده است. فلزات سنگینی هم چون جیوه، کادمیوم و نیکل در صورت ورود به محیط زیست پیرامون انسان می توانند پیامدهای جبران ناپذیری داشته باشند. هدف از این مقالمه ارائمه روشی کار آمد است که با استفاده از دو ریز جلبک اسپیرولینا و کلرلا یونهای فلزات سنگین را جذب می کند و با پاکسازی فاضلابها از این ترکیبات مضر، نیز با استفاده از میکروارگانیسمهای موجود در طبیعت، امکان استفاده مجدد از فلزات سنگین در صنایع مربوط را امکان پذیر می سازد.

مواد و روشها: تارنماهای Elsevier ،Scopus مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج: در روش بررسی شده، فلزات سنگین با ایجاد پیوندهایی با دیواره و برخی اجزای سلولی دو ریزجلبک اسپیرولینا و کلـرلا از فاضـلاب حاوی این فلزات جدا می شوند. رقیق سازی فاضلاب می تواند باعث افزایش راندمان فر آیند حذف این فلزات گردد. تولید ایـن جلبـکها در محوطه کارخانجات نیز با ملاحظه بر آورد هزینه ها می تواند توجیه اقصادی داشته باشد.

نتیجه گیری: با توجه به خطراتی که انتشار فلزات سنگین به صورت بالقوه برای انسان ایجاد می کند و ورود این آلاینده ها به محیط زیست، تصفیه و فیلتراسیون فاضلاب های صنعتی از این فلزات غیر قابل چشم پوشی است. در این راستا، استفاده از سیستم های طبیعی به منظور حذف این فلزات از فاضلاب خروجی از کارخانه بسیار حائز اهمیت است. به کارگیری دو ریز جلبک اسپیرولینا و کلرلا به دلیل جذب سطحی و ایجاد پیوند با این فلزات به صورت بایوفیلترهایی سازمان یافته می تواند مفید واقع شده و با کاهش هزینه ها کارآیی فیلتراسیون را افزایش دهد. واژگان کلیدی: اسپیرولینا، کلرلا، بایوفیلتر، فلزات سنگین، فاضلاب



### A review on the application of two microalgae (Chlorella vulgaris, Spirulina platenesis) as biofilters to eliminate heavy metals from industrial waste water

Azizkhani M\*, Baghestani M, Bagheri Z, Nikmanesh H

Student Research Committee, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, I. R. Iran. \* Corresponding Author: Azizkhani.mohamad@gmail.com

#### **Abstract:**

**Background:** Eliminating heavy metal compounds from industrial waste water has been a critical matter through years. Although such metals (e.g. Mercury, Cadmium and Nickel) have specific functions in particular industries, they will be dangerous and will be considered pollutants if they enter the environment and affect the ambient ecosystem. Many researches were conducted to eliminate these compounds. The aim of this study was to present an efficient and cost-effective method to absorb heavy metal ions using two microalgae (Chlorella vulgaris, Spirulina platenesis). This method is much more economical compared to mesoporous materials and other nano-adsorbents.

Materials and Methods: The academic databases of Scopus and Elsevier were searched.

**Results:** In this method, heavy metal compounds and ions make some bonds and physical adsorption to the microalgae's cell walls and some other cell ingredients get eliminated from the whole waste water. While the biomass in this process is important, the viability is not. Moreover, diluting the waste water can increase the elimination process yield. The two bluegreen algaes have many functions like food production, pharmaceuticals and medicine that must have been produced under sterile condition in closed bioreactors, but for this function we can produced the biomass in open pounds next to the factories.

**Conclusion:** Considering the dangers and serious pollutions that heavy metals can make for human beings potentially, and their entrance to the environment, filtaration of industrial waste water that carry heavy metals are inevitable. Eliminating these metals from the waste water matrix is important. Using these two microalages can be effective for the purpose of physical adsorption and the formation of bonds with metal compounds which makes a cost-effective and efficient filtration.

Keywords: Spirulina, Chlorella, Biofilters, Heavy metals, Wastewater