



Can Nitrate be reduced in Bioelectrical Reactors in Presence of Pharmaceutical Compounds?

Abbas Rezaee¹, Mahdi Farzadkia², Edris Hoseinzadeh^{1*}

1. Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran; 2. Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

(*Corresponding Author: e.hoseinzadeh@modares.ac.ir)

Received: May 22, 2017; Revised: Aug. 1, 2017; Accepted: Aug. 21, 2017

ABSTRACT

Ibuprofen (Ibu) is an over use non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) that present in the environment and has been detected in many water sources and in wastewater. An evaluation done by the World Health Organization (WHO) showed Ibu can be one of endocrine disrupting compound (EDC). One of most common contaminant in ground water is nitrate, too. Nitrate in groundwater may be caused by point sources such as sewage disposal systems and domestic animal facilities, non-point sources such as fertilizers, decomposing plants, parks, golf courses, lawns, atmospheric deposition and gardens, or naturally occurring sources of nitrogen. Excess nitrate in drinking water may cause methemoglobinaemia also called a blue-baby disease, in new-born infants. At present study, we tried to present how nitrate can be reduced in presence of Ibu as a pharmaceutical in bioelectrical reactors (BER). In this way related literatures and mechanism reviewed and discussed.

Keywords: Nitrate, Ibuprofen, Water, Wastewater, Bioelectrical Reactor, BER.





آیا نیترات در رآکتورهای بیوالکتریکی و در حضور ترکیبات دارویی احیا می‌شود؟

عباس رضایی^۱، مهدی فرزادکیا^۲، ادريس حسينزاده^{۳*}

۱. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران؛ ۲. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

(*نویسنده مسئول: e.hoseinzadeh@modares.ac.ir)

دریافت: ۱ خرداد ۱۳۹۶؛ ویراست: ۱۰ مرداد؛ پذیرش: ۳۰ مرداد ۱۳۹۶

چکیده

ایبوپروفن (Ibu) یک داروی غیره استروئیدی ضد التهابی (NSAID) پر استفاده است که بقایای آن در محیط زیست وجود دارد به نحوی که در بسیاری از نمونه‌های آب و فاضلاب شناسایی شده است. در یک بررسی انجام شده توسط سازمان بهداشت جهانی (WHO) Ibu به عنوان یکی از ترکیبات برهم زننده تعادل غدد درون ریز (EDC) معرفی شده است. یکی از شایع‌ترین آلودگی آبهای زیرزمینی، آلودگی به نیترات است. نیترات از طرق مختلفی چون منابع آلاینده‌ای (دفع فاضلاب و دامپروری‌ها) و منابع غیره نقطه‌ای (کودهای شیمیایی، تجزیه گیاهان، چمن کاری پارک و زمین‌های گلف، بارش‌های اتمسفری، باغات و منابع طبیعی نیتروژن در زمین) به آبهای زیر زمینی وارد می‌شود. غلظت بیش از حد مجاز نیترات منجر به ایجاد سندروم مت هموگلوبینا (بیماری blue baby) در نوزادان می‌شود. در مطالعه حاضر سعی شده است چگونگی احیای نیترات در رآکتورهای بیوالکتریکی و در حضور ایبوپروفن به عنوان یک ترکیب دارویی بررسی شود. همچنین مطالعات مشابه موجود در این راستا و مکانیسم‌های مربوطه نیز بررسی و ارائه شده است.

واژگان کلیدی: نیترات، ایبوپروفن، آب، فاضلاب، رآکتورهای بیوالکتریکی، BER.