

ارزیابی کیفیت فیزیکوشیمیایی و میکروبی آب آشامیدنی و کارایی تصفیه خانه های آب در استان مازندران

کبری ذبیح زاده¹، رعنا رضایی کلانتری²، راضیه طیبی³، آسپه سماک⁴، رمضانعلی دیانتهی تیلکی⁵، معصومه اسلامی فر⁶

1. کارشناس مسوول آزمایشگاه آب ، شرکت آب و فاضلاب، مازندران، ساری، ایران: Email:zabihzadehkobra@gmail.com

2. رئیس گروه کنترل کیفیت آب ، شرکت آب و فاضلاب مازندران، ساری، ایران.

3. کارشناس کنترل کیفیت آب ، شرکت آب و فاضلاب استان مازندران، ساری، ایران: Email:razieh.tayebi60@gmail.com

4. کارشناس مسوول WSP آب ، شرکت آب و فاضلاب مازندران، ساری، ایران

5. دانشیار مهندسی بهداشت محیط، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری ایران

6. دکتری میکروبیولوژی، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.

پیشینه و اهداف: امروزه به علت آلودگی منابع آب، تصفیه آب جایگاه بسیار مهمی در زندگی انسان ها دارد. بنابراین ارزیابی مداوم عملکرد تصفیه خانه های آب امری ضروری می باشد. اتحادیه اروپا جهت تعیین کیفیت آب آشامیدنی، کلستریدیوم پرفرنژنس را یکی از پارامترهای میکروبی برای کنترل کیفیت آب مصرفی انسان تعیین کرده است. در این مطالعه، برخی از پارامترهای مهم فیزیکوشیمیایی و شاخص های میکروبی آب برای ارزیابی اثربخشی تصفیه خانه ها در تصفیه آب مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها: در این مطالعه توصیفی-مقطعی، نمونه های خروجی از تصفیه خانه های آب رامسر، کلاردشت، بابل و ساری به صورت فصلی و با دو بار تکرار در طی پاییز 1402 تا تیر 1403 و با رعایت شرایط استاندارد برداشت شد و پارامترهای pH، TDS، کدورت، کلیفرم کل، کلیفرم گرمپای، باکتریهای هتروتروفیک (HPC) و کلستریدیوم پرفرنژنس هم به شکل باکتری ریشی و هم به شکل اسپور تحت آزمون قرار گرفت. برای تعیین پارامترهای فیزیکوشیمیایی از دستگاه های HACH کالیبره شده و برای آزمون های میکروبی از روش تخمیر 15 لوله ای (MPN/100ML) و برای HPC از روش پورپلیت مطابق با کتاب استاندارد متد استفاده شد. آنالیز داده ها با نرم افزار EXCELL و SPSS 19 و آزمون های آماری و مقایسه با استاندارد ملی ایران به شماره 1011 و 1053 انجام گردید.

یافته ها: نتایج نشان داد که در هیچ یک از نمونه ها، کلیفرم کل و گرمپای و کلستریدیوم پرفرنژنس چه به شکل باکتری ریشی و چه به شکل اسپور مشاهده نشد که اثربخشی فرایند تصفیه را نشان می دهد. میانگین HPC در تصفیه خانه های رامسر، کلاردشت، بابل و ساری به ترتیب 0.55، 17.2، 59.2، 5، 0.45، 0.48، 7.88، 7.27، 7.67، 7.81، میانگین کدورت به ترتیب 0.8، 0.90 و 0.51، میانگین TDS به ترتیب 187.2، 136.5، 165.2 و 414.6 mg/l و میانگین کلر آزاد باقیمانده به ترتیب 0.8، 1.0، 0.5 و 0.8 mg/l به دست آمد که همگی در سطح استاندارد بودند.

نتیجه گیری: خروجی تصفیه خانه های آب استان مازندران همگی در سطح استاندارد ملی ایران از لحاظ پارامترهای فیزیکوشیمیایی و شاخص های میکروبی آب می باشد که این امر نشان دهنده این است که تصفیه خانه ها از عملکرد بسیار خوبی جهت تامین آب شرب سالم برای مصرف کننده برخوردار هستند. کلستریدیوم پرفرنژنس می تواند شاخص مناسبی برای پایش کیفیت آب بخصوص در خروجی تصفیه خانه های آب شرب باشد. آزمایشات برای اسپورهای این باکتری، قادر است حاشیه امن بالاتری از سلامت را برای پیش بینی کیفیت میکروبی آب آشامیدنی فراهم نماید.

کلید واژه ها: کیفیت آب، تصفیه خانه، کیفیت میکروبی، کیفیت فیزیکوشیمیایی، استان مازندران