

تعیین میزان و منشاء باکتری های مدفوعی در منابع آب های زیرزمینی شهرستان مازندران

کبری ذبیح زاده^۱، زهره قربانی^۲، علی معزی^۳، رضانعلی دیانتي تیلکی^۴

۱- کارشناس مسئول آزمایشگاه آب، آزمایشگاه مرکزی، مرکز پایش و نظارت بر کیفیت آب و فاضلاب شرکت آب و فاضلاب مازندران
Email:zabihzadehkobra@gmail.com

۲- کارشناس میکروبیولوژی آزمایشگاه مرکزی، مرکز پایش و نظارت بر کیفیت آب و فاضلاب شرکت آب و فاضلاب مازندران

۳- مدیر مرکز پایش و نظارت بر کیفیت آب و فاضلاب، شرکت آب و فاضلاب مازندران

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

چکیده:

پیشینه و اهداف: به منظور کنترل صحیح عوامل آلوده کننده باید بتوان نوع و منشاء آلودگی های مدفوعی اعم از انسانی و یا حیوانی بودن آن را تعیین نمود زیرا هر کدام از این موارد نیاز به شیوه ای خاص و متفاوت جهت کنترل و مراقبت دارند. آلودگی های مدفوعی با منشاء انسانی غالباً خطرناکتر بوده و نیاز به توجه و مراقبت بیشتری دارند. در خصوص آلودگی های مدفوعی با منشاء حیوانی نیز اگرچه میزان خطر کمتر باشد ولی در بسیاری از موارد پیامدهای احتمالی ناشناخته و غیرقابل پیش بینی هستند بنابراین شناخت منبع آلودگی در خصوص نوع میکروب ها می تواند به برنامه ریزی صحیح به منظور مبارزه و یا پیشگیری از بیماریهای احتمالی حاصله منجر شود. در بین میکروارگانیسم های شاخص، کلیفرمها و استرپتوکوک های مدفوعی جزء فلور طبیعی روده انسان و حیوانات خونگرم بوده و به صورت مداوم و در تعداد بسیار زیاد از طریق مدفوع وارد طبیعت می شوند لذا یافتن باکتریهای شاخصی همچون کلیفرم گرمپای و فکال استرپتوکوکوس در منابع آبی می تواند به عنوان یک روش مناسب جهت تعیین میزان آلودگی آب با مواد مدفوعی به کار گرفته شود. هدف از این تحقیق ارزیابی وضعیت میکروبی منابع آب زیرزمینی مازندران براساس شاخص های میکروبی فکال کلیفرم و فکال استرپتوکوک و تعیین نسبت FC/FS و همچنین تاثیر گذردایی بر روی حذف آلودگی ها می باشد.

مواد و روشها: در این تحقیق در طی یک سال (از تیر ۱۴۰۲ تا خرداد ۱۴۰۳) به صورت ماهانه از منابع آب های زیرزمینی تحت پوشش شهرستان مازندران و مخازن و شبکه های توزیع نمونه برداری شد. در مجموع ۲۸۸ نمونه از منابع تامین و ۶۹۶ نمونه از مخازن و شبکه های توزیع برای بررسی میزان کلیفرم کل، کلیفرم گرمپای و استرپتوکوک مدفوعی و کلر آزاد باقیمانده برای مخازن و شبکه های توزیع جمع آوری و با روش **Most Probable Number (MPN)** کتاب استاندارد متد برای تعیین آلودگی استفاده گردید. همچنین جهت تعیین منشاء آلودگی های مدفوعی اعم از انسانی یا حیوانی، نسبت کلیفرمهای مدفوعی به استرپتوکوک های مدفوعی در ماه های مختلف سال محاسبه گردید. اگر این نسبت بیشتر از ۴.۴ باشد، منبع آلودگی انسانی، کمتر از ۰.۷ حیوانی، بین ۰.۷ تا ۴.۴ حیوانی و انسانی است.

یافته ها: براساس نتایج آنالیزهای ماهانه، به ترتیب ۱۱ و ۴.۸۷ درصد منابع تامین آب دارای کلیفرم کل و گرمپای بودند. میزان کلیفرم گرمپای منابع مورد بررسی، از ۶.۱ تا $MPN/100ml$ ۴۶ متغیر بود. تمامی نمونه های مخازن ذخیره و شبکه های توزیع فاقد کلیفرم کل و کلیفرم گرمپای بودند. حداقل و حداکثر مقدار کلر آزاد باقیمانده در مخازن و شبکه های توزیع به ترتیب ۰.۲ و mg/l ۰.۸ بوده است. در هیچ یک از نمونه های منابع تامین و مخازن ذخیره و همچنین شبکه های توزیع در ماه های مختلف سال، استرپتوکوک مدفوعی مشاهده نشد.

نتیجه گیری: آلودگی کلیفرم گرمپای در برخی از منابع تامین شهرستان مازندران وجود دارد ولی از آنجا که تمامی این منابع دارای تاسیسات گندزدایی می باشند و نظارت کافی و مستمر بر روی آنها نیز به درستی انجام می شود، تمامی مخازن ذخیره و شبکه های توزیع فاقد کلیفرم کل، کلیفرم گرمپای و استرپتوکوک مدفوعی می باشند. همچنین با توجه به عدم وجود استرپتوکوک مدفوعی و نسبت FC/FS و مقدار FC بالاتر از ۶.۱، منشاء آلودگی میکروبی در منابع تامین دارای کلیفرم گرمپای، از نوع انسانی است.

کلمات کلیدی: کلیفرم کل، کلیفرم گرمپای، استرپتوکوک مدفوعی، FC/FS