

بررسی کیفیت میکروبی آب شرب روستاهای شهرستان دیواندره در سال ۱۳۸۷

هادی رضایی^۱، محمود تویی^۲، دلیبا احمد نژاد^۳، شادی کهزادی^۴

۱. کارشناس بهداشت متخصص مرکز بهداشتی دریانی قاسم، شهرستان دیواندره

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد هنرمندی، بهداشت متخصص دانشگاه علم پزشکی مازندران

۳. دانشجوی کارشناسی پویانش محبی و عضو کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علم پزشکی کردستان

ایمیل: skohzady@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: پراکندگی روستاهای از نظر توزیع غیر همگون جغرافیایی روستاهای و فاصله مکانی واحدهای مسکونی در یک روستا تامین توزیع و پایش کیفیت آب را با مشکل روپردازی است. نظر با اینکه بررسی آبودگی آبها باید داشت و با توجه به عوارض شناخته شده آبودگی آن و به منظور تعیین کیفیت میکروبی آب شرب روستاهای شهرستان دیواندره، این تحقیق از فروردین ماه ۱۳۸۷ تغایت استفاده ۱۳۸۷ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: این پژوهش نوعی مطالعه توصیفی بود. در این تحقیق طبق استانداردهای مورد تایید WHO و استاندارد ملی ایران از کلیه منابع آب شرب شهرستان نمونه برداری شد. در مجموع تعداد ۱۶۴۸ نمونه مورد آزمایش قرار گرفت. آزمایشات با روش ۹۰ لوله‌ای انجام شد. در هر نمونه و به روش استاندارد آنهای میزان (MPN) Most Probable Number آبودگی کلی فرم مدفوغی تعیین گردید.

یافته‌ها: در مدت یک سال از منابع آب شرب روستاهای شهرستان دیواندره ۱۶۴۸ نمونه برداشت شد که از این تعداد ۱۰۸۷ نمونه (۶۵/۹۶٪) قابل شرب و ۵۶۱ نمونه (۴۴/۰۴٪) غیر قابل شرب (آبوده به کلی فرم بود). با توجه به این میزان آبودگی در نمونه‌های مورد بررسی، میزان واقعی آبودگی از حداقل ۲۹/۰۸ تا ۳۹٪ برآورد گردید. از کل نمونه ما ۷۵ نمونه (۴/۵۵٪) دارای آبودگی از نوع کلی فرم مدفوغی بود.

نتیجه‌گیری: بیشترین میزان آبودگی به کلی فرم در فصول تابستان و پائیز بود و در میان منابع آب شرب، چشمدها دارای بالاترین میزان آبودگی به کلی فرم بودند، که این نشان می‌دهد که مسئولین بهداشتی و آبرسانی منطقه باید توجه بیشتری در امر گذاری و پایش آبودگی منابع آب و بخصوص چاهها و چشمدها داشته باشند.

کلید واژه‌ها: آب شرب، کلیفرم، کلی فرم مدفوغی، دیواندره

مقدمه

اهمیت بیماری های متصله از طریق آب مدت ها است که و اطلاعاتی از وضعیت آلودگی این منابع در دست نیست. شناخته شده است از اینرو ایده آآل است که آب آشامیدنی این تحقیق با هدف مشخص کردن وضعیت آلودگی میکروبی منابع آب شرب میطبقه از اول فروردین ماه ماه ۱۳۸۷ تغایر آخر اسفند ماه همان سال باز روزی تغایر آب شرب رosta های تحت پوشش شهرستان دیواندره انجام شد.

مواد و روش ها

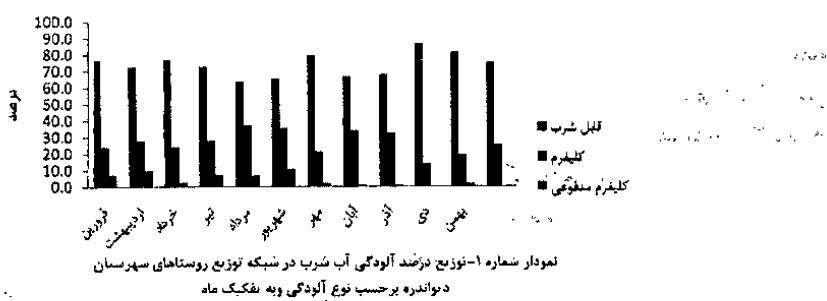
این پژوهش نوعی مطالعه توصیفی بود. در این تحقیق طبق استانداردهای مورد تایید WHO و استاندارد ملی ایران از کلیه تغایر آب شرب رosta های شهرستان دیواندره نمونه برداری شد. حداقل ماهی یکبار از هر منبع که در مجموع تعداد ۱۶۴۸ نمونه مورد آزمایش قرار گرفت. آزمایشات با روش ۹۰له ای انجام شد. در هر نمونه و به روش استاندارد آنها میزان Most Probable Number (MPN) آلودگی کلی فرم مدفوعی تعیین گردید. به مظور توصیف و تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار های SPSS و EXCEL آزمون کای دو استفاده شد.

یافته ها

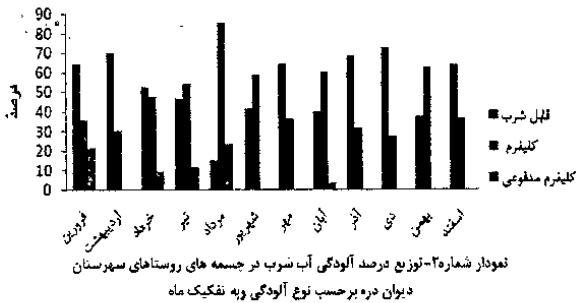
در مدت یک سال از تغایر آب شرب رosta های شهرستان دیواندره ۱۶۴۸ نمونه برداشت شد که از این تعداد ۱۰۷ نمونه (۴۶٪) قابل شرب و ۵۹۱ نمونه (۳۴٪) غیر قابل شرب (آلوده به کلی فرم) بود. با توجه به این میزان آلودگی در نمونه های مورد بررسی، میزان واقعی آلودگی از حداقل ۷۵ نمونه (۴٪) تا ۲۹٪ برآورد گردید. از کل نمونه ها ۷۵ نمونه (۵۵٪) دارای آلودگی از نوع کلی فرم مدفوعی بود، با توجه به این میزان واقعی آن در نمونه ها از ۱٪ تا ۸٪ برآورد گردید. میزان آلودگی نمونه های آب بر حسب نوع آلودگی و به تفکیک ماههای مورد بررسی برای نمونه های برداشت شده از هر منبع بطور جداگانه در نمودارهای شماره ۱، ۲ و ۳ ارائه گردیده است. در نمودار شماره ۱ که آلودگی در نمونه های برداشت شده از شبکه توزیع را نشان می دهد

حاوی هیچگونه میکرووارگانیسم بیماریزا نباشد [۱] عدم دسترسی به آب آشامیدنی سالم موجب می شود سالیانه ۲/۲ میلیون نفر از ۴ میلیارد مورد ابتلاء به اسهال که اغلب کودکان زیر ۵ سال می باشند، جان خود را از دست بدهند. از این تعداد حدود ۸۵٪ در اجتماعات کوچک زندگی می کنند [۲]. ارتقاء سطح سلامت و بهداشت جامعه بدون دستیابی به آب آشامیدنی سالم میسر نیست و کشورهای توسعه یافته با شناخت اهمیت این موضوع، میزان قابل توجهی از مشکلات بهداشتی خود را حل نموده اند [۳]. در مناطق روستایی کشورهای در حال توسعه اکثر مشکلات کیفیت آب مربوط به آلودگیهای باکتریولوژیکی و سایر آلودگی های بیولوژیکی می باشد و گندزدایی آب مهمترین سند دقاعی در برابر باکتریها و میکروب های بیماریزا می باشد [۴]. کیفیت میکروبی آب های آشامیدنی بر اساس حضور یا عدم حضور انواع خاصی از باکتریها تعیین می شود و آب آلوده متواند حاوی عوامل بیماریزا نظری باکتری ها، ویروس ها، پرتوزووت ها و تخم انگل ها می باشد [۵]. به این دلیل در مبحث بهداشت آب باکتری های گروه کلیفرم به عنوان باکتری های شاخص آلودگی مدفوعی در آب تعیین شده اند. مجموع کلیفرم ها به باکتریهای گر منفی اطلاق می شود که لاکتوز را در درجه حرارت ۳۷/۳۵ درجه سانتیگراد در مدت ۴۸/۲۴ ساعت تغییر نموده و تولید اسید، گاز و آذرید می نمایند. این باکتریها قادر اسپور بوده و سیتوکرم اکسیداز منفی می باشند. از آن خانواده اشرشپاکلی نیز شاخص آلودگی احتمالی آب به مدفوع می باشد [۶] و [۷]. قابل توجه است که دفع مواد زائد چالد و فاضلاب منطقه وضع مطلوبی نداشته و امکان آلودگی آب از این طریق وجود دارد. همچنین برخی از تغایر آب شرب منطقه از جمله چشم و

، بیشترین آبودگی به کلی فرم در مردادماه (۴۶٪) و بیشترین آبودگی از نوع کلی فرم مدفوعی در شهریورماه (۱۰٪) بود. در دیماه و اسفندماه آبودگی به کلی فرم مدفوعی وجود نداشت. بیشترین مطلوبیت آب در دی ماه بود.



در نمودار شماره ۲ که آبودگی در چشمها را ارائه می دهد، بیشترین آبودگی به کلی فرم (۸۵٪) و کلی فرم مدفوعی (۸٪) در مرداد ماه مشاهده شد. بیشترین مطلوبیت آب در دیماه بود.



نمودار شماره ۳ که آبودگی در چاههای آب شرب را نشان می دهد، بیانگر این است که بیشترین آبودگی به کلی فرم در شهریور ماه (۶۶٪) و بیشترین آبودگی به کلی فرم مدفوعی در فروردین ماه (۳۳٪) بود.



منع، چشمده‌ها بالاترین میزان آلدگی به کلی فرم (۵۸٪) را دارا بودند.

بحث و نتیجه‌گیری

این تحقیق نشان داد که آلدگی به کلی فرم در ۴/۳۴٪ نویه کلی فرم مذکوری در ۵/۴۵٪ نمونه‌ها وجود داشت. در مطالعه ای که در سال ۱۳۷۷ بر روی شبکه‌ای آب آشامیدنی شهرستان‌های استان فارس انجام شد، مشخص گردید که غلضت آلدگی منابع آبی به کلی فرم بین صفر تا ۲۶٪ (تعداد کلی فرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر نمونه) متغیر و بطور متوسط ۷۶/۸٪ بوده و آلدگی منابع آبی به اشربیاکلی در کل مناطق ۱۹/۸٪ بوده [۱۲]. بررسی میزان آلدگی آب شرب در شهر زاهدان مشخص کرد که نمونه آب ۲۳٪ تانکرهای حامل آب حاوی مجموع کلیفرم بیشتر از ۱۰٪ و ۱۹٪ آتهادارای کلی فرم مذکوری، نمونه آب ۱۴٪ آب ذخیره شده در منزل دارای مجموع کلی فرم بیشتر از ۱۰٪ و ۷٪ آنها حاوی کلی فرم مذکوری بودند. نمونه آب ۳۰٪ منشاها اصلی برداشت آب (شامل: شیرهای عمومی برداشت، چاه‌ها و قنوات) حاوی کلی فرم بیشتر از ۱۰٪ و دارای کلی فرم مذکوری بودند [۱۳]. نتایج بررسی کیفیت باکتریولوژیکی آب، آب‌تابارهای شهرستان بند لنگه، استان هرمزگان نشان داد که تعداد کلی فرم، اشربیاکلی و استرپتوكوک فیکالیس در ۱۰۰٪ نمونه‌ها جمع آوری شده باشد [۱۴]. همچنین در تحقیقی که در استخرهای شناور اهواز در تابستان ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵ انجام شد به ترتیب ۷۵٪ نمونه‌ها دارای اشربیاکلی بوده [۱۵]. این تحقیق نشان می‌دهد که در مقایسه با مطالعاتی که ذکر شد آب منابع آب شرب روسه‌های شهرستان دیواندره تقریباً وضاحت مطلوب تری دارد ولی هنوز با استانداردها مقابله دارد. در این تحقیق مشخص شد که ۴/۵۵٪ نمونه‌ها دارای آلدگی مذکوری

از مجموع ۱۶۴۸ نمونه برداشت شده، ۳۲۲ نمونه (۱۹٪) در فصل بهار، ۴۷۱ نمونه (۲۸٪) در فصل تابستان، ۴۹۹ نمونه (۳۰٪) در فصل پائیز و ۳۵۵ نمونه (۲۱٪) در فصل زمستان گرفته شد.

از نمونه‌های فصل بهار ۲۲۶ نمونه (۷٪) فاقد کلیفرم و ۹۷ نمونه (۳٪) آلدگی به کلی فرم بود، که از بین نمونه‌های حاوی کلیفرم ۲۴ نمونه (۲٪) به کلی فرم مذکوری نیز آلدگی بودند. از نمونه‌های فصل تابستان ۲۵۷ نمونه (۵٪) فاقد کلی فرم و ۱۹۶ نمونه (۱۶٪) آلدگی به کلی فرم بود، که از بین نمونه‌های حاوی کلی فرم ۴۰ نمونه (۲۰٪) به کلی فرم مذکوری نیز آلدگی بودند. از نمونه‌های فصل پائیز ۲۱۹ نمونه (۶٪) فاقد کلیفرم و ۱۸۰ نمونه (۱٪) آلدگی به کلی فرم بود، که از بین نمونه‌های حاوی کلی فرم ۸ نمونه (۴٪) به کلی فرم مذکوری نیز آلدگی بودند. از نمونه‌های حاوی کلیفرم ۳ نمونه (۰٪) به کلی فرم مذکوری نیز آلدگی بوده اند. در بین فصول سال، فصل تابستان دارای دارای بیشترین نمونه با کلی فرم مذکوری بود (۴۱٪) و زمستان کمترین موارد نمونه با کلی فرم بیشتر از صفر (۲۴٪) را دارد. آزمون آماری کای دو نشان داد که بین وجود کلی فرم در فصول مختلف ارتباط معنی‌داری وجود دارد به این ترتیب که در فصل تابستان آلدگی بیشتر است ($p < 0.001$). از ۱۶۴۸ نمونه گرفته شده در طی سال، ۱۲۳۱ نمونه (۷۴٪) مربوط به شبکه توزیع، ۲۵۶ نمونه (۱۵٪) مربوط به آب چاه و ۱۶۱ نمونه (۹٪) مربوط به چشم بود. از نمونه‌های مربوط به شبکه توزیع ۸۹۵ نمونه (۷۷٪) فاقد کلی فرم و ۳۳۶ نمونه (۲۶٪) آلدگی به کلی فرم بود. از نمونه‌های مربوط به آب چاه ۱۲۵ نمونه (۸٪) فاقد کلی فرم و ۱۳۱ نمونه (۵٪) آلدگی به کلی فرم بود. از بین نمونه‌های مربوط به چشم ۶۷ نمونه (۴٪) فاقد کلی فرم و ۹۴ نمونه (۵٪) آلدگی به کلی فرم بود. در بین این سه

است که استاندارد آن باید صفر باشد. بیشترین میزان آلودگی به کلی فرم در قصول تابستان و پائیز بود در میان منابع آب شرب، چشمها دارای بالاترین میزان آلودگی به کلی فرم بودند، که این نشان می دهد که مستویین بهداشتی و آبرسانی منطقه باید توجه بیشتری در امر گندздایی و پایش آلودگی منابع آب و بخصوص چاهها و چشمها داشته باشند.

بنابراین به متوجه بهبود شاخص های کیفیت آب شرب روستاهای توجه به موارد زیر توصیه می شود:

۱. اسامان بخشی، آموزش و بازآموزی و نظارت مستمر بر عملکرد کارکنان بهره برداری به ویژه سطوح صاف

۲. بهسازی منابع آب شرب

۳. تعیین و تملک حریم بهداشتی منابع تامین کننده آب

۴. گسترش مجتمع های توزیع آب به جای تاسیسات پراکنده توزیع آب در روستاهای

۵. آموزش همگانی روستاییان در دفع بهداشتی فضولات به متوجه نهادن ساختن و ارتقای دانش عمومی پر امون بهداشت آب و دفع فاضلاب

۶. توجہ ویژه به دفع نهایی مواد زائد در منطقه

۷. کنترل و پایش مستمر منابع آب شرب از جبهه آلودگی میکروبی

Reference

- Shariatpanahi,M. Environment health basises. Tehran University,1373.(Persian)
- Emtiaz, G., Microbiology and water, air & effluent pollution control. 1365: Mani(Persian)
- World Health Organization, United Nations Childrens Fund, Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report, UNICEF, Geneva.
- Nadafi,k. and Yazdanbakhsh,A.,Qality control of drinking water. 2000:Tehran University. (Persian)
- Monzavi,M., Urban water supply. 1996: Tehran University. (Persian)
- Mahvi, A . and eisalu, M., Environment Health in Tropical. 1,1992: Tehran University. (Persian)
- Nadafi,k. and Yazdanbakhsh,A.,Qality control of drinking water in small communities. 1995:Tehran University. (Persian)
- Shariatpanahi,M basises of quality and water&wastewater treatment. Tehran University,1373. (Persian)
- Gholikandi, G., WATER&Wastewater Microbiology, 2003:Nurpardazan .(Persian)
- WHO. Guidlines For Drinking Water. Vol 1,1993.
- Clescerl LS, Gyeenberry AD. Standard methods for examination of water and wastewater. 18th ed. denver: APHA; John milly & Sons pub;1992.
- Kodpur and etal.,bacteriologic systematic survey of drinking water network in the township of Fars province in 1999. Booklet of 2th national congress of environment health. Vol.1: 2000 (Persian)
- Rakhsh,Kh and etal., survey of water drinking pollution in zahedan. Booklet of 4th national congress of environment health. Vol.1: 2003(Persian)
- Mohamadi,Z and Shahmansuri,M., survey of bacteriological quality of store water in Bandar Lange (hormozgan province). Booklet of 4th national congress of environment health. Vol.1: 2003. p. 105-115(Persian)
- Maragi,Sh and etal. Survey of Microbial pollution in pools of Ahvaz Booklet of 4th national congress of environment health. Vol.1: 2003. p. 85-94(Persian)