بررسی کیفیت باکتریولوژیکی آب شرب آبسردکن های واحدهای آموزشی دانشگاههای شهید بهشتی و علوم پزشکی شهید بهشتی در سال ۱۳۹۲

ستار محمدی[۱*]، احمد رضا یزدانبخش [۲]، مسعود فتاح زاده[۳]، علی خورشیدی[۴]

چکیده

زمینه و هدف: تامین آب آشامیدنی سالم و بهداشتی نقش مهمی در سلامت و رفاه جامعه دارد. وجود شرایط نامناسب در انتقال و توزیع آب، از مهمترین علل ایجاد آلودگی ثانویه آب و شیوع انواع بیماری های منتقله از طریق آن است. این مطالعه با هدف بررسی کیفیت باکتریولوژیکی آب در آبسردکن های واحدهای آموزشی دانشگاههای علوم پزشکی و شهید بهشتی انجام گرفت.

روش بررسی: مطالعه از نوع مقطعی بود و تعداد ۱۳ آبسردکن مستقر در اماکن آموزشی مختلف بصورت تصادفی انتخاب و مقادیر مربوط به کل کلیفرم، کلیفرم های گرماپای (E.coli)، باکتریهای هتروتروف(HPC)، کلر باقیمانده و pH اندازه گیری شد. تجزیه و تحلیل داده بصورت توصیفی و با استفاده از نرم افزارهای excel و spss انجام گرفت.

یافته ها: نتایج نشان داد که دامنه کلر باقیمانده در آب قبل از ورود به آبسردکن ۰/۴-۰/۸ و در بعد از آبسردکن ۰/۲- ۰/۶ ppm می باشد. همچنین مقادیر pH نمونه ها در قبل و بعد از آبسردکن در دامنه ۷/۲-۷/۴ بدست آمده است. تعداد کلنی های باکتری های هتروتروف در نمونه های کشت داده شده از آب قبل و بعد از آبسردکن ها در دامنه ۱۰۰±۱۰۰۰/۱۰۰cfu ml بود . در هیچ کدام از نمونه ها باکتری های گروه کلی فرم مشاهده نشد. مقدار شاخص HPC قبل و بعد از آبسردکن به ترتیب۶۷/۷۶۶±۶۴/۹۵۰/۱۰۰cfu/ml و ۱۲۵۰±۵۵/۳۵۳/۱۰۰cfu ml بود.

بحث و نتیجه گیری: نتایج این پژوهش نشان داد که احتمال وجود رشد ارگانیسم در شبکه آب لوله کشی و آبسردکن ها وجود دارد و کاهش کلر باقیمانده در بعد از دستگاه های آبسردکن نسبت به قبل نشان دهنده وجود آلودگی در آبسردکن ها هرچند به صورت ناچیز می باشد. بنابراین کنترل منظم سیستم توزیع آب شرب دانشگاه به منظور حفظ سلامت دانشجویان و پیشگیری از بروز هرگونه طغیان یا اپیدمی از اهمیت خاصی برخوردار است.

کلیدواژه ها: آب آشامیدنی، آبسردکن، کیفیت باکتریایی

۱- **نویسنده مسؤول:** دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، میدان شهید شهریاری، بلوار دانشجو، دانشکده بهداشت
تلفن: ۰۹۱۸۸۳۶۳۴۰۱
پست الکترونیکی:
stm.mohammadi@yahoo.com
۲- دانشیار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران .
۴- دانشجوی دکتری اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

[Downloaded from jms.thums.ac.ir on 2026-10-06]

مقدمه

ارتقاء سطح سلامت و بهداشت جامعه بدون دست یابی به آب آشامیدنی سالم میسر نیست. آب مصرفی برای شرب، علاوه بر کیفیت شیمیائی مطلوب، بایستی از نظر باکتریولوژیکی از وضعیت مناسبی برخوردار باشد، در مناطق در حال توسعه و توسعه یافته، به علت بالا بودن احتمال آلودگی میکروبی، بررسی حضور میکروارگانیسم های شاخص در آب بیشتر از مواد شیمیایی مورد بررسی قرار می گیرند (۳،۱). در مناطقی که از آب لوله کشی استفاده می شود به علت وجود کلر آزاد باقی مانده درجه اطمینان کافی برای عدم آلودگی میکروبی وجود دارد(۴). در برخی موارد که آب از یک مخزن به مخزنی دیگر منتقل می شود به علت مواجهه با شرایط ناخواسته احتمال آلودگی ثانویه کنترل نشده وجود دارد که یکی از این موارد مخازن آبسردکن ها است(۵). در سیستم های لوله کشی، کیفیت آب آشامیدنی مصرفی متاثر از خطوط توزیع، منابع ذخیره و دستگاه های خانگی نصب شده توسط مصرف کنندگان بوده و نگرانی های در ارتباط با نقصان کیفیت آب و بروز آلودگی های ثانویه میکروبی و شیمیایی در حین عملیات انتقال و توزیع آب وجود دارد(۶). تشکیل بیوفیلم بر روی سطوح لوله های انتقال آب، مخازن و دستگاه های خانگی فراوری و تصفیه آب یکی از مشکلات قابل توجه و مهم در موضوع آب سالم می باشد. (۷). دستگاه های آبسرد کن از جمله وسایلی است که به طور وسیع در فصول گرم سال مورد استفاده قرار می گیرند. با توجه به ساختار این دستگاه ها و به دلیل راکد ماندن آب در آن، زمینه رشد و توسعه بیوفیلم فراهم می گردد. مطالعه ای که به منظور بررسی کیفیت باکتریای دستگاه های آبسردکن دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد، نشان داد که تعداد باکتری های شمارش بشقابی باکتریهای هتروتروف از میزان استاندارد آن در آب آشامیدنی (500 cfu/ml)، کمتر بوده است(۶). اما با توجه به این که کیفیت آب آبسردکن ها تابع شرایط محیطی و جنس و عمر دستگاه است، نتایج در همه دستگاه ها مشابه با هم نیست. چنانکه نتایج تحقیقی در آبسردکن های شهر گناباد در سال ۱۳۹۰ نشان داد که آبسرد کن ها تاثیر منفی در کیفیت باکتریای آب داشته و باعث افزایش کلیفرم های مدفوعی در آب شده اند (۸).

دانشگاه شهید بهشتی بعنوان یکی از دانشگاه های بزرگ و مهم کشور با حدود ۷۵ هکتار فضای آموزشی، کمک آموزشی و طبیعی در منطقه شمال غربی تهران بزرگ قرار گرفته است. و تاکنون بیش از ۵۰۰۰۰ دانش آموخته را در مقاطع مختلف تحصیلی تربیت کرده است. نظر به اهمیت تامین آب شرب سالم برای دانشجویان و کارکنان و ضرورت کنترل کیفیت باکتریایی آن به لحاظ پیشگیری از بروز هرگونه شیوع و انتشار بیماری های منتقله از راه آب، این تحقیق با هدف تعیین وضعیت باکتریولوژیکی شاخص های کلیفرم و HPC آب شرب واحد های آموزشی (دانشکده ها) صورت گرفته است.

روش بررسی

این مطالعه از نوع مقطعی و توصیفی بود. در این تحقیق، وضعیت آب شرب ورودی و خروجی از آبسردکن های مستقر در مراکز آموزشی دانشگاه های علوم پزشکی و شهید بهشتی از نظر شاخص کل کلیفرم ها، کلیفرم گرماپای (اشرشیاکلی) و HPC مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیق در نیمه اول سال ۱۳۹۲ انجام گرفت . از میان ۳۵ آبسردکن مستقر در واحد های آموزشی، تعداد ۱۳آبسردکن (در هر واحد حداقل یک مورد) بطور تصادفی انتخاب و برای هر آبسردکن دو نمونه قبل از ورود و بعد از خروج تهیه گردید. کلیه آزمایشات و نمونه برداری ها بر اساس روشهای استاندارد برای آزمایشات آب و فاضلاب انجام شد(۹).

نمونه ها از نزدیکترین شیر آب به آبسردکن تهیه شد. جمع آوری نمونه ها با استفاده از ظروف شیشه ای سر سمباده ای به حجم ۳۰۰ میلی متر مکعب که حاوی تیوسولفات سدیم ۱ ٪(به ازای هر ۱۰۰ سی سی نمونه۲ الی۳ قطره(حدود ۱۰ سی سی) بود، انجام شد. ظروف نمونه گیری قبل از استفاده در دمای ۱۷۰ درجه سانتی گراد به مدت یک ساعت استریل شدند . اندازه گیری کلر و pH درهمان محل نمونه برداری به وسیله کیت کلرسنج به ترتیب با استفاده از معرف DPD (دی اتیل- پارا- فنیلین دی آمین) و PHENOL RED انجام گرفت. نمونه ها در دمای مناسب و کمتر از ۲ ساعت به آزمایشگاه انتقال داده شد.

با توجه به اینکه هدف از انجام مطالعه بررسی کیفیت میکروبی (کلیفرم ها و باکتری های هتروتروف) آب بود، برای اندازه گیری کلیفرم ها روش معمول تخمیرچند لوله ای Most Probale number(MPN) (نوع سه لوله ای) و برای HPC روش بشقابی تراوشی (Pour Plate Count) مطابق با روشهای استاندارد آزمایش آب و فاضلاب (آزمایش های

[Downloaded from jms.thums.ac.ir on 2026-10-06]

شماره B-9221، C-9221 و ۹۲۱۵ به ترتیب برای کل کلیفرم ها، کلیفرم گرماپای وHPC) بکار گرفته شد (۹).

از محیط کشت لاکتوز براث (Lactose Btoth) با غلظت ۱۳(یک غلظتی) و۲۶ (دو غلظتی)گرم درلیتربرای مرحله اول(مرحله احتمالی) تخمیر چند لوله ای برای تشخیص احتمالی کلیفرم ها استفاده شد. برای سنجش کلیفرم ها و کلیفرم های گرماپای به ترتیب از محیط کشت های Brilliant Green Bile Broth 2% با غلظت ۴۰ گرم در لیتر و EC Broth با غلظت ۳۷ گرم در لیتر(مرحله تائیدی) مورد استفاده قرارگرفت. همچنین محیط کشت Plate- Count- Agar برای اندازه گیری کلنی های باکتری های هتروتروف بکار گرفته شد. دمای انکوباسیون برای محیط کشت های لاکتوز براث و Plate- Count- Agar و Brilliant Green Bile Broth 2% را ۲±۳۵ سانتیگراد تنظیم گردید. ضمن اینکه مدت زمان را ۲۴ – ۴۸ ساعت انتخاب شد و برای EC Broth دمای ۴۴ درجه سانتیگراد و مدت زمان ۲۴ ساعت انتخاب گردید. البته بعداز ۴۸ ساعت نیز مجدد مورد بازدید قرار گرفت .اطلاعات بدست آمده با استفاده از روش های آماری و نرم افزارهای excel و spss مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها

در این مطالعه ۱۳ آبسرد کن مورد بررسی و در مجموع ۲۶ نمونه تهیه شد. نتایج این مطالعه نشان داد مقدارکلر باقیمانده در قبل و بعد از آبسردکن ها در دامنه مطلوب قرار داشت (به ترتیب ۰/۴تا ۰/۸ و ۰/۲تا ۰/۶ پی پی ام). همچنین مقدار pH نمونه ها در قبل و بعد از آبسردکن ۷/۲ تا ۷/۴ بدست آمده است(جدول شماره ۱).

نتایج کلی پارامترهای مورد مطالعه نشان داد که شاخص pH در قبل و بعد از آبسردکن باهم برابر بوده (۷/۲۵±۰/۰۸۸) و آبسردکن نتوانسته بر روی مقدار pH آب تاثیر گذار باشد. از طرفی مقدار شاخص کلر باقیمانده بطور محسوسی متفاوت بوده (قبل و بعد از آبسردکن به ترتیب ppm۶۷/۰ ± ۰/ ۱۲۵ وppm۱۲۶/۰± ۴۶/۰) و بیانگر تاثیر دستگاه های آبسردکن بر روی مقدار کلر باقیمانده است(جدول شماره ۲).

نتایج مطالعه نشان داد که باکتریهای هتروتروف در نمونه های کشت داده شده مربوط به قبل و بعد از آبسردکن ها رشد نموده و میزان رشد در محدوده ml۱۰۰cfu -۱۰۰۰ -۱۰۰۰< بوده است. بر اساس نتایج بدست آمده از آزمایشات انجام شده باکتریهای گروه کلیفرم در هیچکدام از نمونه ها مشاهده نشد(جدول شماره ۳).

جدول ۱: نتایج آنالیز میکروبی، کلر باقیمانده و pH نمونه های آب بر حسب محل نمونه برداری

محل نمونه برداری		شاخص				نوع آبسردکن
		*Total	HPC	HPC	cl	PH	
بهداشت۱	قبل از آبسردکن	۷.۲	۰.۶	منفی	منفی	منفی	فواره ای
	بعد از آبسردکن	۷.۲	۰.۴	منفی	منفی	منفی	
بهداشت۲	قبل از آبسردکن	۷.۲	۰.۶	منفی	منفی	منفی	فواره ای
	بعد از آبسردکن	۷.۲	۰.۴	منفی	منفی	منفی	
معماری	قبل از آبسردکن	۷.۲	۰.۶	منفی	منفی	منفی	دارای ۲ شیر
	بعد از آبسردکن	۷.۲	۰.۴	منفی	منفی	منفی	
علوم ریاضی	قبل از آبسردکن	۷.۲	۰.۷	۱	۱۰۰	منفی	فواره ای
	بعد از آبسردکن	۷.۲	۰.۵	۱۰ >	۱۰۰۰ >	منفی	
علوم زیستی	قبل از آبسردکن	۷.۲	۰.۶	منفی	منفی	منفی	دارای ۴ شیر
	بعد از آبسردکن	۷.۲	۰.۴	منفی	منفی	منفی	

[Downloaded from jms.thums.ac.ir on 2026-10-06]

ادامه جدول ۱: نتایج آنالیز میکروبی، کلر باقیمانده و pH نمونه های آب بر حسب محل نمونه برداری

محل نمونه برداری		شاخص				نوع آبسردکن
		*Total	HPC	HPC	cl	PH
دندانپزشکی طبقه ۳	قبل از آبسردکن	۷.۲	۰.۶	منفی	منفی	منفی	فواره ای
	بعد از آبسردکن	۷۰۴	۰.۵	منفی	منفی	منفی	
دندانپزشکی طبقه ۲	قبل از آبسردکن	۷.۴	۰.۶	منفی	منفی	منفی	فواره ای
	بعد از آبسردکن	۷.۴	۰.۶	منفی	منفی	منفی	
پزشکی طبقه ۲	قبل از آبسردکن	۷.۲	۰.۸	۱۰-۵	۱۰۰۰-۵۰۰	منفی	دارای ۴ شیر
	بعد از آبسردکن	۷.۲	۰.۶	منفی	منفی	منفی	
پزشکی طبقه ۳	قبل از آبسردکن	۷.۲	۰.۸	۱۰ >	۱۰۰۰<	منفی	دارای ۴ شیر
	بعد از آبسردکن	۷.۲	۰.۶	منفی	منفی	منفی	
رستوران سبز	قبل از آبسردکن	۷.۲	۰.۸	منفی	منفی	منفی	دارای ۴ شیر
	بعد از آبسردکن	۷.۲	۰.۶	۱۰	۱۰۰۰	منفی	
برق و کامپیوتر	قبل از آبسردکن	۷.۲	۰.۸	منفی	منفی	منفی	فواره ای
	بعد از آبسردکن	۷.۲	۰.۶	منفی	منفی	منفی	
حقوق	قبل از آبسردکن	۷.۲	۰.۸	منفی	منفی	منفی	دارای ۲ شیر
	بعد از آبسردکن	۷.۲	۰.۶	منفی	منفی	منفی	
الهیات	قبل از آبسردکن	۷.۴	۰.۴	منفی	منفی	منفی	فواره ای
	بعد از آبسردکن	۷.۴	۰.۲	منفی	منفی	منفی	

* Total coliform با روش تخمیر چند لوله ای(Most Probal Number(MPN در ۱۰۰ میلی لیتر آزمایش شده است.

جدول ۲: نتایج کلی شاخص های اندازه گیری شده قبل و بعد از آبسردکن

شاخص	قبل از آبسردکن			بعد از آبسردکن		
	میانگین	کمترین	بیشترین	میانگین	کمترین	بیشترین
کلر باقیمانده (ppm)	۰/۶۷ ± ۰/۱۲۵	۰/۴	۰/۸	۰/۴۹۲ ± ۰/۱۲۶	۰/۲	۰/۶
pH	۷/۲۵ ± ۰/۰۸۸	۷/۲	۷/۴	۷/۲۵ ± ۰/۰۸۸	۷/۲	۷/۴
*HPC (cfu/100)	۷۶۶/۷ ± ۶۵۰/۶	۱۰۰	۱۴۰۰	۱۲۵۰/۷ ± ۳۵۳/۵	۱۰۰۰	۱۵۰۰

*این شاخص برای موارد مثبت محاسبه شده است.

[Downloaded from jms.thums.ac.ir on 2026-10-06]

جدول ۳: توزیع مقدار HPC در نمونه های مثبت بر اساس نوع نمونه

نوع نمونه		ml100cfu/ HPC				کل
		صفر	۱۰۰-۵۰۰	۵۰۱ -۱۰۰۰	۱۰۰۰ <	
قبل از آبسردکن	تعداد	۱۰	۱	۱	۱	۱۳
	درصد	۷۶.۹	۷.۷	۷.۷	۷.۷	۱۰۰
بعد از آبسردکن	تعداد	۱۱	۰	۱	۱	۱۳
	درصد	۸۴.۶	۰	۷.۷	۷.۷	۱۰۰
کل	تعداد	۲۱	۱	۲	۲	۲۶
	درصد	۸۰.۸	۳.۸	۷.۷	۷.۷	۱۰۰

بحث

میکروارگانسیم ها به طور طبیعی در آب و همچنین در سطوحی که با آب در تماس باشند به صورت بیوفیلم رشد می کنند. رشد میکروارگانیسم ها در آب پس از تصفیه خانه به عنوان رشد مجدد شناخته می شود. این رشد نشان دهنده مقادیر بالای HPC در نمونه های آب است. سطوح بالای HPC به ویژه در قسمت های راکد سامانه ی لوله کشی، اتصالات خانگی، آب های بطری شده و در تجهیزاتی از قبیل سختی گیرها، صافی های کربن و آبسردکن ها مشاهده می شود. باکتریهای هتروتروف بطور گسترده ای به عنوان شاخص کیفیت آب آشامیدنی مورد استفاده قرار می گیرند (۱۱،۹).

نتایج این پژوهش نشان داد که احتمال وجود رشد ارگانیسم درشبکه آب لوله کشی و دستگاه های آبسردکن وجود دارد. همانطور که مشاهده می گردد درهر دو نمونه آزمایش شده در قبل و بعد از آبسردکن باکتری های هتروتروف رشد کرده اند. همچنین کاهش کلر باقیمانده در بعد از دستگاه های آبسردکن نسبت به قبل نشان دهنده وجود آلودگی در آبسردکن ها هرچند به صورت ناچیز می باشد.

نتایج تحقیق محمد مسافری و محمد شاکر خطیبی نشان داد از نمونه آب های آزمایش شده از شبکه لوله کشی شهر تبریز در ۵۰ درصد آنها باکتری های هتروتروف حضور داشتن(۹).بطور کلی آلودگی آبسردکن ها می تواند ناشی از مواردی چون آلودگی آب ورودی، اتصال نامناسب آبسردکن به سیستم لوله کشی، راکد ماندن آب در مخزن آبسردکن و وجود درز در بدنه آبسردکن باشد. در تحقیقی که علیپور و همکاران تحت عنوان کیفیت میکروبی آب در آبخوری اتوبوسهای بین شهری بندرعباس انجام دادند نشان داده شد که از ۳۸ نمونه برداشت شده ۶ مورد آنها (۱۵/۰۸) آلودگی میکروبی با منشاء مدفوعی داشته اند(۱۲). همچنین نتایج تحقیقی توسط Benoit در شهری در شمال آمریکا که در آن آلودگی میکروبی آبسردکن ها را با آب بطری های پخش شده بررسی کرده بود نشان داد که ۲۲٪ از آبسردکن های مورد مطالعه دارای آلودگی میکروبی بوده است(۱۳) که نتایج این مطالعه نیز با مطالعه حاضر همخوانی داشته و نشان می دهد که آبسردکن می توانند منبعی برای رشد انواع مختلفی از باکتریها باشند.

نتیجه گیری

نتایج این تحقیق عدم وجود باکتری های گروه کلیفرم را اثبات کرد که حاکی از سالم بودن آب بود و دو دلیل عمده داشت : اول اینکه آب مورد استفاده آب تصفیه شده شهری می باشد و از طرفی دستگاه های آبسردکن به طور مناسب راهبری شده اند. همچنین با توجه به اینکه حضور باکتر ی های هتروتروف به اثبات رسید پایش و رسیدگی مستمر مورد نیاز می باشد. البته سرویس مناسب دستگاه های آبسردکن، اتصال مناسب آنها به سیستم لوله کشی و عدم وجود هرگونه درز و یا نشتی در این دستگاه ها در سالم بودن آب بدون تاثیر نبوده است.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از زحمات سرکار خانم مهندس کاشانی بخاطر راهنمایی درانجام آزمایشات تشکر و قدردانی می گردد.

[Downloaded from jms.thums.ac.ir on 2026-10-06]

Refrences:

1.Malakootian M EM, Jafari Mansoorian H. Quality of Drinking Water Consumed in Interurban Bus Transportation System of Kerman in the First Half of ۲۰۰۸. Yazd journal of healthe. 2008;7(.(222-30. (persian)

2. Brion GM, Lingireddy S. A neural network approach to identifying non-point sources of microbial contamination. Water research. 1999;33(14):3099-106.

3. Ashbolt NJ. Risk analysis of drinking water microbial contamination versus disinfection by-products (DBPs). Toxicology. 2004;198(1):255-62.

4. Alipour V DK, Zare , Shabzendedar M. Microbial Quality of water

consumed in the public bus transportation systems of Bandarabas. Jornal Of Medical Hormozgan. 2004;4:215-9.(persian)

5. Kawamura S. Integrated design and operation of water treatment facilities: John Wiley & Sons; 2000.

6. TaheriE, VDM, HM, HassanzadehA., GNF, NM. Evaluation of the Influence of ConventionalWater Coolers on Drinking Water Quality. Iran J Health & Environ. 2010;2(4).(persian)

7. Szymańska J. Biofilm and dental unit waterlines. Ann Agric Environ Med. 2003;10:151-7.

8. Afshari Nia M SM, GHasmi M,Salari S, GHasmi A, Saedi F. Evaluate the microbial quality of water dispenser in Shhrgnabad in 1390. 16tm National Conference on Environmental Health , Mehr 1392.(persian)

9. Mosaferi M hM. Heterotrophic bacteria in drinking water in Tabriz,

, Iran Scientific Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research 2010;8(4).(persian)

10. Dobaran S BB, Nasr Isfahani B. The Effect of Some Physical and Chemical Parameters on Regrowth of Aeromonas Bacterium and Heterotrophic Bacteria in Isfahan Drinking Water System. water and wastewater. 2006;57:8-13.

11. Sartory DP. Heterotrophic plate count monitoring of treated drinking water in the UK: a useful operational tool. International journal of food microbiology. 2004;92(3):.297-306

12. V Alipoor KD, SH Zare. Microbial quality of drinking water of Bandar Abbas' buses. journal medicen of Hormozgan. 2005;8(4):215-9.(persian)

13. Lévesque B, Simard P, Gauvin D, Gingras S, Dewailly E, Letarte R. Comparison of the microbiological quality of water coolers and that of municipal water systems. Applied and environmental microbiology. 1994;60(4):1174-8.

[Downloaded from jms.thums.ac.ir on 2026-10-06]

Investigating the bacteriological quality of water coolers drinking waters of educational departments of Shahid Beheshti Medical Sciences and Shahid Beheshti Universites in 1392.

Sattar Mohammadi[*1], Ahmadreza Yazdanbakhsh [2], Masoud Fattahzadeh[3], Ali Khorshidi[4]*

[*]*1-(corresponding Author) MSC.student in Faculty of Health Shahid Beheshti University of Medical Sciences.Teran, Iran*

2- Associate Department of Environmental Health Engineering Faculty of Health Shahid Beheshti University of Medical Sciences,Teran, Iran.

3-MSC.student in Faculty of Health Shahid Beheshti University of Medical Sciences.Teran, Iran

4-Ali Khorshidi Msc,PhD Candidate Department of Epidemiology,School of Public Health Shahid Beheshti University of Medical Sciences ,Teran, Iran.

Abstract:

Background And Purpeses. Provision of safe water and sanitation is important for the health and welfare of the community. Improper conditions in the transmission and distribution of water, the most important causes of secondary pollution and water-borne disease outbreaks is. This study was donet, investigate quality of drinking water s bacteriological characteristics coming from water cooler units in Shahid Beheshti Medical Sciences and Shahid Beheshti Universites.

Material & methods: This study is cross sectional and a systematic random sample of water cooler s units in Training- based places of medical Universities and Beheshti university were taken. From the total 13 water cooler were selected. Total coliform ،E.coli coliform ،heterotrophic bacteria(HPC) ،residual chlorine and pH were measured. Collected Data were assessed by using statistical methods or softwares like excel and spss.

Results: Results showed that the range of residual chlorine in water before arriving to water cooler is 0.8- 0.4 and after water cooler is 0.6- 0.2 ppm.Also, the amount of pH after and before water cooler has been in domain of 7.4- 7.2. In the cultured water samples before and after water cooler ،Hetrotrophic bactria has grown and the number of colonies in both was in the scope of 100- >1000 cfu/100ml.According to the results coliform group bacterias have never been seem in none of the cultured samples. Accordingly HPC indicator before water cooler and after that has been 766.67±650.64 cfu/100ml and 1250±355.55 cfu/100ml respectively.

Discussion & Conclusions: Results showed that there is problity of presence of organism growth in piping system and water coolers , so that in both Hetrotrophic bactria Have grown. Also decrease in the residual chlorine after water cooler in relation to befor shows contamination in water coolers even in small amount. However proper maintenance of cooler machine,proper connection to the piping system and absence of any cracks or leaks in the system wasn t effectless.

Keywords: drinking water, cooler, bacteriological quality

[Downloaded from jms.thums.ac.ir on 2026-10-06]