

میزان آلودگی کلیفرم در آب تشطک قهوه‌خانه‌های شهرستان ساری، سال ۸۲-۸۳

ذبیح ا... یوسفی (Ph.D.)⁺ علی اکبر قنبری (B.S.)^{**}

چکیده

سابقه و هدف: خدمات ارائه چای نوشیدنی در قهوه‌خانه‌های سنتی، در شهر ساری، همانند دیگر شهرهای کشور، جمعیت بسیار زیادی را تحت پوشش خود دارد. قهوه‌خانه‌های سطح شهرها از تشطک برای نگهداری و شستشوی استکان و نعلبکی استفاده می‌کنند. با توجه عدم رعایت بهداشت فردی و طبقه اجتماعی غالب مراجعین به این اماکن و نیز عدم رعایت معیارهای بهداشت فردی قهوه‌چی‌ها میزان آلودگی به کلیفرم آب این تشطک‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

مواد و روش‌ها: مطالعه از نوع توصیفی مقطعی و ۱۶ درصد از ۱۴۰ امکنه (۲۰ قهوه‌خانه) جهت نمونه‌برداری انتخاب شد. پس از منطقه‌بندی شهر، نمونه‌برداری از مناطق مختلف به صورت پراکنده و از هر منطقه‌ای یک یا چند قهوه‌خانه به صورت تصادفی انتخاب شد. جهت مقایسه نتایج حاصله نسبت به اماکن خارج شهر، چند نمونه نیز از قهوه‌خانه‌های مسیر جاده واقع در جاده خزرآباد، جویبار و نکاء نیز انتخاب شدند. نمونه‌برداری در ۳ مرحله زمانی؛ اسفند ۸۲، فروردین و اردیبهشت ۸۳ و مرحله سوم در خرداد ۸۳ به عمل آمد. جهت نمونه‌برداری بدون اطلاع قبلی به قهوه‌خانه مورد بررسی مراجعه و از تشطک‌های زیر سماور با استفاده از دستکش یک‌بار مصرف نمونه‌برداری انجام و در جوار یخ با کلد باکس به آزمایشگاه جهت کشت حمل شد. روش آزمایش تخمیر ۹ لوله‌ای بود.

یافته‌ها: از ۶۰ نمونه گرفته شده، ۴۴ مورد (۶۶/۶ درصد کل نمونه‌ها) دارای آلودگی کلیفرم بودند. همچنین ۳۲ نمونه (۳۳/۳ درصد کل نمونه‌ها) دارای آلودگی به کلیفرم مدفوعی بودند. تعداد باکتری‌ها در ۱۰۰ سی سی از نمونه گرفته شده از ۰ تا بیش از ۱۱۰۰ متغیر بود. در سه سری از نمونه‌برداری انجام یافته، مشاهده شد، هر چه هوا گرم‌تر می‌شده بر میزان آلودگی افزوده شد. هم‌چنین میزان آلودگی در نمونه‌های اماکن داخل و خارج شهر به یک اندازه بود.

استنتاج: نتایج نشان داد که تنها دو مورد از مکان‌های نمونه‌برداری شده در سه مرحله نمونه‌برداری، فاقد آلودگی بوده‌اند و در بقیه موارد، حداقل در یک مرحله نمونه‌برداری آلودگی وجود داشت. نتایج این تحقیق هشدار به مسئولین نظارت بهداشتی جهت کنترل دقیق‌تر اماکن تهیه و توزیع مواد غذایی است.

واژه‌های کلیدی: قهوه‌خانه، تشطک زیر سماور، کلیفرم

* دکترای بهداشت محیط، عضو هیأت علمی (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی مازندران و مرکز تحقیقات بهداشت محیط ساری⁺ ☒ ساری؛ کیلومتر ۱۸ جاده خزرآباد - دانشکده بهداشت

** کارشناس بهداشت محیط

☞ تاریخ دریافت: ۸۴/۵/۳۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۸۴/۶/۲۲ تاریخ تصویب: ۸۵/۳/۳۱

مقدمه

سازمان بهداشت جهانی سلامتی را چنین تعریف نموده است؛ رفاه کامل جسمی، روانی و اجتماعی و نه فقدان بیماری و ناتوانی. مفهوم سلامت در بر دارنده تکامل بدنی، جسمی، روانی، و توانایی‌های مطلوب در فرد است. همه آنچه را که درباره بهداشت و سلامتی گفته شد در واژه پیشگیری مستتر است.

بهداشت محیط عبارت است از، پیشگیری از بیماری‌ها، در نتیجه کنترل و مرتفع نمودن عوامل محیطی که در انتقال و تولید بیماری‌ها موثر می‌باشد. بهداشت محیط دارای خدمات متنوعی می‌باشد که شامل؛ بهداشت آب و تامین آب آشامیدنی سالم، دفع بهداشتی فاضلاب و مدفوع، فضولات و زباله، مبارزه با حشرات و جوندگان، بهداشت مواد غذایی و اجرای موازین بهداشتی (اجرای ماده ۱۳) در موسسات تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی، بهداشت مسکن و اماکن عمومی، بهسازی شناگاه‌ها و استخرهای شنا، مبارزه و کنترل آلودگی هوا، حفاظت در برابر تشعشعات برای جلوگیری از عوارض و خیم آن...

قهوه‌خانه مکانی است که در آن با قهوه یا چای، قلیان، دیزی و غذاهای ساده از مشتریان پذیرایی می‌کنند. در ادوار گذشته معمولاً قهوه‌خانه مکانی برای استراحت مسافران و تجمع افراد در اوقات فراغت برای گذران وقت و هنرنمایی هنرمندان بوده است. در دوره صفویه محلی بوده که از مشتریان با قهوه پذیرایی می‌شده و معمولاً در این مکان شاعران و هنرمندان در آن جمع می‌شدند و مشاعره و نقاشی می‌کردند به گونه‌ای که در عصر حاضر نقاشی و نقالی قهوه‌خانه‌ای به‌عنوان هنرهای سنتی از گذشته به ارث رسیده است.

با نگاهی گذرا در یک قهوه‌خانه معمولاً به یک ظرف یا تشطک پر از آب و یا لگن ظرفشویی ثابت در پوشدار جلوی سماور برخورد می‌کنیم که در این ظرف

معمولاً استکان و نعلبکی استفاده شده توسط مشتری قرار دارد و با کمی تامل مشاهده می‌کنیم قهوه‌چی یا متصدی همان استکان و نعلبکی را بدون شستشو و ضد عفونی مجدداً مورد استفاده قرار می‌دهد. معمولاً بخشی از مراجعه کنندگان به این اماکن آگاهی کافی از مسائل بهداشتی نداشته و دست‌های خود را قبل از خوردن غذا نمی‌شویند و یا اینکه به دلیل بی‌توجهی کسبه، صابون و یا هر ماده شوینده دیگری در دسترس مشتری قرار ندارد. مشتری فقط به شستن با آب خالی اکتفا می‌نماید که این امر سبب انتقال آلودگی به ظروف و آلوده شدن دیگران می‌شود. آب سالم از لحاظ میکروبی باید فاقد کلیفرم باشد و حضور کلیفرم شاخص آلودگی ظرف شستشو می‌باشد و نشانه عدم رعایت بهداشت فردی و نیز عدم رعایت بهسازی محیط امکانه غذایی است. از طرفی از آب شهری به طور روتین توسط مرکز بهداشتی نمونه برداری روزانه و هفتگی صورت می‌گیرد و آنالیزهای مراکز بهداشتی آب را فاقد کلیفرم نشان می‌دهد. لذا آب مورد استفاده برای شستشوی ظروف مواد غذایی فاقد آلودگی به کلیفرم به عنوان شاخص آلودگی است. در قهوه‌خانه‌های سنتی شهرهای کشور، تشطک آخرین مرحله آبکشی ظروف چای قبل از استفاده از استکان برای تحویل چای به مشتریان یا مصرف کنندگان محسوب می‌شود به عبارتی تشطک به عنوان ظرف آبکشی استکان‌ها مورد استفاده است که در اثر عدم رعایت بهداشت فردی قهوه‌چی و یا عدم تسهیلات لازم در سرویس‌های بهداشتی برای شستشوی دست‌ها، امکان انتقال آلودگی به تشطک‌ها وجود دارد. حضور شاخص کلیفرم در آب تشطک به معنی حضور کلیه عوامل میکروبی موجود در فضولات انسانی است که ناشی از عدم تسهیلات بهداشتی در سرویس‌های بهداشتی و عدم رعایت بهداشت فردی توسط متصدیان قهوه‌خانه یا

قهوه‌چی و نیز مشتریان یا مصرف‌کنندگان چای در قهوه‌خانه‌هاست.

براساس آیین‌نامه ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی و آشامیدنی و... وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، متصدیان موظف به رعایت موارد بهداشت محیطی و برخورداری از کارت بهداشتی معتبر و رعایت بهداشت مواد غذایی و نظایر آن هستند. اما بررسی‌ها نشان می‌دهد علاوه بر نقص آیین‌نامه‌ای، کنترل اینگونه اماکن در حد مورد انتظار نیست علیرغم اینکه قهوه‌خانه به عنوان مکان تهیه و توزیع مواد غذایی که به صورت مستقیم فرد آن را تهیه و به مصرف‌کنندگان ارائه می‌نماید و حساسیت آن نیز دو چندان است. با توجه به بازدیدهای مکرری که از قهوه‌خانه‌های سطح شهر به عمل آمده، مشاهده گردید که اکثر متصدیان این اماکن از تشطک برای نگهداری و شستشوی استکان و نعلبکی استفاده می‌کنند لذا با توجه به اهمیت موضوع و عدم پیشینه تحقیقاتی میزان آلودگی به کلیفرم آب این تشطک‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. هدف اصلی این طرح بررسی و اندازه‌گیری تعداد کلیفرم و کلیفرم مدفوعی در آب تشطک‌های قهوه‌خانه شهرستان ساری و همچنین مقایسه نتایج آزمایشات نمونه‌های اماکن شهری و بیرون شهری و ارتباط موضوع با رعایت اصول بهداشت فردی و نظافت عمومی و وسایل کار و ارائه راهکارهای مناسب برای رفع این مشکل و ارائه نتایج به دست آمده برای مراجع ذیصلاح جهت صدور دستورالعمل خاص در مورد جمع‌آوری این تشطک‌ها می‌باشد.

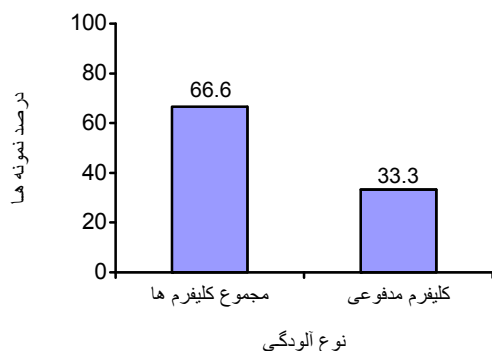
مواد و روش‌ها

تحقیق، از نوع توصیفی مقطعی می‌باشد. انتخاب حجم نمونه، براساس معیارهای تخمین نمونه؛ نسبت پیش‌بینی شده در جامعه ۲۰ درصد و حداکثر خطا یا دقت مطلق ۱۰ درصد (در محدوده ۱۰ الی ۳۰ درصد از کل

جامعه) و سطح اطمینان ۹۵ درصد و فرمول و جداول آماری ۶۰ نمونه برآورد شد. حدود ۱۶ درصد از ۱۴۰ قهوه‌خانه در شهرستان ساری (۲۰ قهوه‌خانه) جهت نمونه‌برداری انتخاب شد. ابتدا شهر به مناطق مختلف تقسیم و از هر منطقه یک یا چند نمونه انتخاب شد. جهت مقایسه نتایج حاصله نسبت به اماکن بیرون شهر چند نمونه از قهوه‌خانه‌های مسیر جاده خزرآباد، جویبار و جاده نکاء نیز انتخاب شدند. در بررسی‌های آلودگی آب حداقل دو مرحله نمونه برداری برای ارزیابی در مورد وضعیت آلودگی ضروری است که در این تحقیق برای اطمینان از نتایج تحقیق و بررسی دقیق تر وضعیت موجود از سه مرحله نمونه برداری با فواصل مناسب جهت افزایش دمای هوا از سرد به معتدل و گرم و تاثیر دما در وضعیت آلودگی استفاده شد. نمونه‌برداری در ۳ مرحله، مرحله اول اسفند ۸۲، مرحله دوم فروردین و اردیبهشت ۸۳ و مرحله سوم خرداد ۸۳ انجام گرفت. انتخاب در مرحله اول نمونه‌برداری براساس اولین مراجعه به امکان و در صورت وجود آب در تشطک انجام گرفت. روش برداشت نمونه، همانند برداشت نمونه از حوضچه‌ها، چاه‌ها و مخازن ذخیره آب و بر مبنای کتاب روش‌های استاندارد (۲۰۰۲) بود. که روش معتبر و پذیرفته شده جهانی است (۳).

برای نمونه‌برداری ابتدا بطری استریل شده نمونه‌برداری از آزمایشگاه آب مرکز بهداشت تحویل گرفته شد و سپس به مکان نمونه‌برداری بدون اطلاع قبلی و اتفاقی مراجعه گردید و در صورت وجود آب در تشطک، جهت جلوگیری از آلودگی در حین نمونه‌برداری با استفاده از دستکش یک‌بار مصرف نمونه‌گیری انجام گرفت. پس از اخذ نمونه آن را در در کلد باکس قرار داده و جهت گشتت به آزمایشگاه حمل می‌شد. از آنجائی که بر اساس روش استاندارد فاصله بین زمان برداشت نمونه تا کشت آن در آزمایشگاه تا ۲۴ ساعت مجاز

مرحله نمونه‌گیری دارای مجموع کلیفرم‌های مثبت بودند و ۵۳/۳۳ درصد از نمونه‌ها دارای کلیفرم‌های مدفوعی مثبت بودند.



نمودار شماره ۱: وضعیت آلودگی نمونه‌ها در یک دوره چهار ماهه



نمودار شماره ۲: وضعیت آلودگی نمونه‌ها در سه مرحله مختلف

نتایج نشان داد که کلیه اماکن مورد بررسی فاقد لگن ظرف شویی سه مرحله‌ای برای شستشو، ضدعفونی و آب‌کشی ظروف بودند. و هم‌چنین ۸ مورد این اماکن فاقد لگن دستشویی بوده و تعداد ۴ مورد از این اماکن فاقد صابون و یا هر ماده شوینده دیگری بودند. در نمودار شماره ۳ وضعیت آلودگی به مجموع کلیفرم‌ها و کلیفرم مدفوعی در طی سه مرحله نمونه‌گیری و گذر از فصل سرد به گرم در دو منطقه شهری و مسیر بین راهی (روستائی) نشان داده شده است. چنان‌چه

شمرده می‌شود، در این تحقیق این فاصله از ۲ تا ۱۵ ساعت بود و در این مدت نمونه‌ها در یخچال نگهداری می‌شدند. هم‌چنین کلیفرم به‌عنوان شاخص آلودگی آب به کار می‌رود و روش آزمایش، روش تخمیر چندلوله‌ای (۹ لوله‌ای) می‌باشد. که در آزمایشگاه آب مرکز بهداشت ساری (با نظارت محقق و همکاری دانشکده بهداشت و مرکز تحقیقات بهداشت محیط) از این روش استفاده شد. محیط کشت‌های آزمایش مجموع کلیفرم‌ها در مرحله تست احتمالی لاکتوز براث (LB) و در مرحله تست تاییدی بریلیان‌گرین لاکتوزیل‌براث (BGB) و برای تست کلیفرم مدفوعی بریلیان‌گرین لاکتوزیل‌براث (BGB) یا محیط کشت اش‌ریشیاکلی (EC Broth) بود. جهت تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزار Excel و روش‌های آماری توصیفی و تحلیلی؛ مقایسه میانگین‌ها، انحراف معیار، پراکنندگی و واریانس بود. در این تحقیق جهت رعایت ملاحظات اخلاقی عنوان دقیق یا آدرس قهوه‌خانه ذکر نگردید.

یافته‌ها

از ۶۰ نمونه گرفته شده، ۴۴ مورد که ۶۶/۶ درصد از کل نمونه‌ها از دارای آلودگی کلیفرم بودند. هم‌چنین ۳۲ نمونه که ۳۳/۳ درصد نمونه‌ها را تشکیل می‌داد، دارای آلودگی به کلیفرم مدفوعی بودند (نمودار شماره ۱). تعداد باکتری‌ها در ۱۰۰ سی‌سی از نمونه برداشته شده از ۰ تا پیش از ۱۱۰۰ متغیر بود.

نمودار شماره ۱ بر مبنای تعداد کل نمونه‌ها در طی یک دوره ۴ ماهه از اولین مرحله نمونه‌گیری در اسفند تا آخرین مرحله نمونه‌گیری در خرداد تدوین شده است. در نمودار شماره ۲ وضعیت آلودگی به مجموع کلیفرم‌ها و کلیفرم مدفوعی در طی سه مرحله نمونه‌گیری و گذر از فصل سرد به گرم نشان داده شده است. به طور میانگین ۶۵/۳۳ درصد از نمونه‌ها در سه

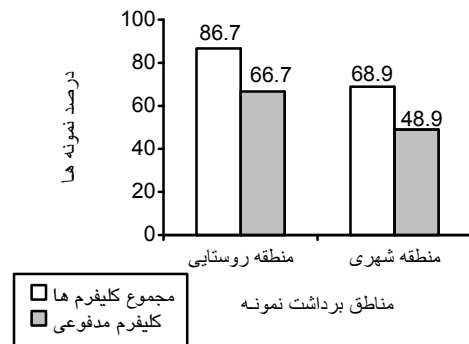
می‌تواند ناشی از حضور کم‌تر بازرسان و گروه ضربت بهداشتی در کنترل اماکن جاده‌ای باشد اما میزان آلودگی در هر دو گروه به یک اندازه بود و اختلاف آماری معنی‌داری بین قهوه‌خانه‌های مسیر راهی بیرون شهری (روستائی) و داخل شهری مشاهده نگردید.

در تنها تحقیق مشابه (۱۳۷۶) در شهر ساری بر روی ۱۲ نمونه از آب تشطک قهوه‌خانه‌های ساری طی یک مرحله نمونه‌گیری؛ ۱۰ نمونه (۸۳ درصد) حاوی کلیفرم بودند که مشابه نتایج این تحقیق می‌باشد. اما متأسفانه تحقیق مشابه دیگری در داخل و خارج کشور جهت مقایسه نتایج این تحقیق با آنها انجام نشده است.

گرچه براساس آیین‌نامه ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی و آشامیدنی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی که مفاد آن مورد بازرسی بازرسان بهداشت محیط می‌باشد متصدیان موظف به رعایت بهداشت محیطی بوده و مسائل کارت بهداشتی، استقرار مایع دستشویی، شستشو و ضدعفونی ظروف و نظایر آن مورد تاکید قرار گرفته اما بررسی‌ها نشان می‌دهد کنترل این‌گونه اماکن در حد مورد انتظار نیست و باید براساس نتایج تحقیقات، حساسیت‌ها در جهت کنترل مناسب‌تر آنها بیشتر، بهتر و علمی‌تر گردد. لذا رعایت موازین بهداشتی در قهوه‌خانه به عنوان مکان تهیه و توزیع مواد غذایی که به صورت مستقیم فرد آنرا تهیه و به مصرف کنندگان ارائه می‌نماید از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد و عدم رعایت بهداشت فردی و توسط افراد، قهوه‌چی و مشتریان باعث انتقال آلودگی از دست به ظروف و نهایتاً به دیگران شده که این امر باعث شیوع انواع بیماری‌ها می‌گردد.

نتایج تحقیق نشان داد در کلیه مراحل نمونه‌گیری، یک حالت پایدار در آلودگی‌ها وجود دارد که مبین این نکته است که این آلودگی‌ها اتفاقی نبوده است و دقیقاً وضعیت بهداشت فردی پرسنل و مدیریت بهداشتی در

نمودار نشان می‌دهد ۸۶/۷ درصد از نمونه‌های منطقه روستائی (مسیر بین راهی) و ۶۸/۹ درصد در نمونه‌های منطقه شهری دارای مجموع کلیفرم‌های مثبت بودند.



نمودار شماره ۳: وضعیت آلودگی میکروبی نمونه‌ها در دو منطقه شهری و روستائی

نتایج آنالیز آماری نشان داد میانگین تعداد مجموع کلیفرم‌ها در سری‌های نمونه‌برداری اول؛ دوم و سوم به ترتیب ۲۴۲/۷۵؛ ۱۳۷/۱ و ۲۹۱/۵ عدد در ۱۰۰ میلی‌لیتر و میانگین تعداد کلیفرم‌های مدفوعی در سه سری، به ترتیب ۱۹۳/۶۵؛ ۱۱۹/۹ و ۲۷۱/۷۵ در ۱۰۰ میلی‌لیتر بود

بحث

در بررسی انجام یافته مشاهده گردید که با افزایش درجه حرارت هوا میزان آلودگی به کلیفرم افزوده شده است اما آلودگی به کلیفرم مدفوعی تغییرات کم‌تر بود که از نظر آماری این تفاوت معنی‌دار نبود.

نتایج نشان داد که تنها دو مورد از محل‌های نمونه‌برداری شده در سه مرحله نمونه‌برداری، فاقد آلودگی بودند و در بقیه مکان‌ها حداقل در یک مرحله از نمونه‌برداری آلودگی مشاهده شد.

مقایسه نتایج آزمایش نمونه‌های اماکن و خارج شهر نشان داد که اگرچه میزان آلودگی در قهوه‌خانه‌های مسیر راه تا حدودی بیشتر بود (نمودار شماره ۳) که

- ۲- مسئولین محترم باید با توجه به آلودگی وسیع این اماکن در سطح شهر هر چه سریع تر اقدام به اعزام قهوه‌چی‌ها و صاحبان این اماکن و کلیه پرسنل آنها برای کلاس‌های آموزشی بهداشت نمودند و موضوع کلاس‌ها براساس نیاز عمومی آنها با توجه به صنف تنظیم شود.
- ۳- دوره آموزش برای این اماکن و اماکن مشابه به فواصل منظم و با برنامه‌های خاص تنظیم و مرتباً با نمونه‌گیری‌ها تاثیر آموزش مورد ارزیابی قرار گیرد.
- ۴- تشطک‌های نگهداری استکان و نعلبکی جمع‌آوری شوند و بر شستشو و ضدعفونی ظروف در ظرفشویی سه مرحله‌ای تاکید شود.
- ۵- اجرای صحیح ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی و آشامیدنی توسط بازرسان بهداشت محیط .

سپاسگزاری

از مرکز تحقیقات بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی مازندران که حمایت از این تحقیق را عهده‌دار بوده‌اند تشکر و قدردانی می‌شود.

۵. شریعت پناهی، محمد، "اصول کیفیت و تصفیه آب و فاضلاب" انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۸.
۶. اصل هاشمی، احمد "گندزدایی آب و فاضلاب" انتشارات مرکز کشوری برنامه مدیریت سلامت دانشگاه علوم پزشکی تبریز، چاپ اول، ۱۳۸۲.
۷. یوسفی ذبیح ...؛ ولی پور شعبان "وضعیت کلیفرم قهوه‌خانه های سنتی ساری" ۱۳۷۶.

این مراکز از جهت کنترل سیستم‌های بهداشتی و نیز آموزش بهداشت به پرسنل این مراکز در حد قابل قبولی نیست و غفلت از برخی موارد ظریف و حساس در کنترل بهداشتی اماکن می‌تواند چنین نتایج نامطلوبی را ببار آورد. یقیناً با توجه به ارزان بودن سرویس‌های غذایی در این اماکن و طیف وسیع مراجعین مردمی و غیر مرفه که بالطبع با محرومیت‌های آموزش بهداشت و آگاهی بهداشتی و بهداشت فردی نیز مواجه‌اند، آلودگی‌ها در طیف وسیع‌تری شیوع پیدا می‌کند. لذا مسئولین محترم بهداشتی می‌بایست ضمن توجه دقیق به کنترل این مراکز، به الزام کارکنان بهداشتی جهت طی دوره‌های آموزشی و نیز دوره‌های فوق‌العاده آموزش بهداشت این مراکز همت گمارند.

پیشنهادات

- ۱- نمونه برداری و آزمایش شیمیایی، در فواصل زمانی معین جهت کنترل کیفی قهوه‌خانه‌ها صورت گیرد.

فهرست منابع

۱. امتیازی، گیتی "آزمایش‌های میکروبی آب و پساب" انتشارات مانی، چاپ اول، ۱۳۷۵.
2. Metcalf & eddy, ine, wastewater engineering, treatment, disposal, reuse, 3rd, Mc graw hill Co, 1991.
3. APHA, Awwa, Wpce, Standard Methods for examination of water & wastewater, 19 ed, 1991.
۴. غلامی، میترا و محمدی حامد "میکروبیولوژی آب و فاضلاب" انتشارات حیان، چاپ دوم، ۱۳۷۸.