مقاله پژوهشی

بررسی آلودگی میکروبی آب آشامیدنی منطقه شمال‌غرب اقلید

محمدعطا میرسلیمانی[1]، مرضیه کیهان‌پناه[1]، فهیمه میرچولی[2*]، علیرضا داودیان[3]، مهدی پژوهش[4]، مونا مسعودی[5]

[1] کارشناسی ارشد مهندسی آبخیزداری، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

[2] کارشناسی ارشد مهندسی آبخیزداری، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

[3] استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

[4] دانشیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

[5] دانشجوی دکتری آبخیزداری، دانشگاه علوم تحقیقات تهران، تهران، ایران

نشانی نویسنده مسؤول: اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده منابع طبیعی، فهیمه میرچولی
E-mail: fmircholi@yahoo.com

وصول:۹۳/۱۲/۱۹،اصلاح:۹۴/۲/۳،پذیرش:۹۴/۲/۳۰

چکیده

زمینه و هدف: محدودیت منابع آب و افزایش احتمالی آلودگی آب‌ها به انواع آلاینده‌ها دراثر فعالیت های انسانی منجر به تشدید طرح کنترل کیفیت آب‌ها گردیده است. آلودگی مدفوعی منابع آب یکی از مشکلات مهم و اساسی بهداشت آب می باشد که جهت جلوگیری و پیشگیری از اپیدمی بیماری‌های میکروبی گوارشی، شناسایی آن‌ها حائز اهمیت است.

مواد و روشها: به منظور مطالعه و تعیین کیفیت آب چاه‌ها و چشمه‌های منطقه شمال‌غرب شهرستان اقلید نمونه‌برداری در سال ۱۳۹۲ در دو فصل مختلف در ماههای تیر و اسفند ماه از ۱۰ چاه و چشمه انجام شد (اسفند در دوره تر که آبدهی بیشتر و تیر در دوره خشک که آبدهی کمتر است) و آب منطقه از نظر آلودگی میکروبی با توجه به شاخص‌های موجود (کلیفرم) مورد بررسی و آنالیز قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که میزان آلودگی در چشمه ها بیشتر بوده وآلودگی میکروبی در چشمه‌ها در تیرماه بیشتر از اسفندماه بود. نتایج همچنین بیانگر این است که میانگین کلیفرم در آب چشمه‌ها درمقایسه با استانداردهای جهانی از حد استاندارد تعیین شده بیشتر بوده وآب برخی از این چشمه‌ها (به میزان ۱۰ درصد) کیفیت بهداشتی مناسبی ندارند به طوری که از نمونه های مورد آزمایش ۱۰ درصد آلودگی کلیفرمی داشتند که مربوط به چشمه قورماس بیگی بودند و ۱۰ درصد دیگر آلودگی میکروبی غیر از کلیفرمی داشتند و مربوط قنات حسینک بود.

نتیجه گیری: دلیل بیشتر بودن میانگین کلیفرم در آب چشمه ها در مقایسه با استاندارد جهانی این است که آب چشمه‌ها آلوده با انواع فاضلاب‌های حیوانی و انسانی ناشی از سکونت عشایر و کشاورزان اطراف چشمه‌ها می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: *آلودگی میکروبی، کلیفرم، عشایر، منابع آب، شهرستان اقلید.*

مقدمه

آلودگی آب شرب یکی از مهمترین خطرات محیطی میباشد و عوامل میکروبی بیماریزا همچون باکتریها، پروتوزوآها و ویروسها بهداشت و سلامتی عمومی را به طور جدی تهدید می کند (۱). ازدیاد جمعیت و گسترش شهرنشینی، صنعتی شدن و کاربرد نامناسب و استفاده بی رویه از زمین ، مسایل زیست محیطی متعددی را ایجاد نموده است که آلودگی منابع آب

یکی از پیامدهای مهم آن به شمار می آید (۲) پاتوژن های میکروبی از مهم‌ترین معضلات بهداشتی آب و فاضلاب میباشند. شناسایی این عوامل و حذف آنها، از مسایل مهم بهداشتی آب به شمار می آیند (۳). سازمان بهداشت جهانی سلامتی را چنین تعریف نموده است؛ رفاه کامل جسمی، روانی واجتماعی ونه فقدان بیماری و ناتوانی. مفهوم سلامت در بر دارنده تکامل بدنی، جسمی، روانی، و توانایی های مطلوب درفرد است. همه آنچه را که درباره بهداشت و سلامتی گفته شد در واژه پیشگیری مستتر است رشد روز افزون جمعیت، ارتقای سطح زندگی، توسعه شهرنشینی، صنایع و کشاورزی از عواملی هستند که افزایش مصرف آب و تولید فاضلاب در اجتماعات را باعث شده و موجب آلودگی محیط زیست می شوند (۱,٤). محدودیت منابع آب و عدم تناسب مکانی و زمانی آن موجب ایجادچالش هایی در ایران، همانند کل جهان شده است. به طوری که در آغاز قرن ۲۱ تعداد ۲٦ کشور جهان از کمبود منابع آب رنج می برده اند. این کمبود در سال ۲۰۵۰ حدود یک سوم از مردم دنیا را تهدید خواهد کرد (۵) .این مسئله نیاز به برنامه ریزی وجلوگیری از هدر رفتن آب، کنترل و حفاظت از آن را ایجاب می نماید. مطالعه دقیق منابع آب و تعیین آلاینده های آن، پیشگیری، کنترل آلودگی آنها و استفاده بهینه از منابع آب موجود با توجه به افزایش نیاز آبی الزامی است.

بیماری های منتقله بوسیله آب هنگامی رخ می دهند که عوامل بیماری‌زا توسط انسان همراه آب آشامیده شوند و احتمالا سبب ایجاد بیماری گردند. بیماری های منتقله به‌وسیله آب بطور کلاسیک و عمده شامل وبا و تیفوئید می‌باشند (٦). منشا آلودگی آب می تواند متفاوت باشد ممکن است منبع تامین کننده آب (چاه، چشمه، قنات، سد، رودخانه و برکه) آلوده بوده و یا اینکه در اثر تماس با آب های آلوده، آلودگی در آن به‌وجود بیاید (۷).آب آشامیدنی باید از لحاظ فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی مناسب باشد (۸).

در تحقیقی که پیرامون آبهای منطقه اطراف کاشان در سال ۷٤ انجام شده بود، علت غیر قابل شرب بودن آب مصرفی به‌دلیل وجود آلودگی بالای منطقه (بیش از ۸۰ درصد)، وجود M. P. N کلیفرم خارج شده از حد استاندارد بوده است. یکی از معیارهای بررسی میکروب شناسی آب، بررسی از نظر اشرشیا کلی و گروه کلیفرم به-طور کلی می‌باشد. مقاومت کلیفرم‌ها در محیط آب زیاد است و عدم حضور آن در آب دلیل بسیار محکمی بر عدم آلودگی آب با سایر میکروب‌های بیماری زا می‌باشد (۹). در تحقیق دیگری که توسط خطیب حقیقی بر روی میزان آلودگی کلیفرمی حوضه جنوب غربی دریای خزر در استان گیلان انجام شد، در هشت ایستگاه از آستارا تا چابکسر به‌صورت فصلی در اعماق صفر، ۱ و ۵ متری در سال ۱۳۸٤ نمونه‌برداری انجام شد و مشخص گردید بیشترین میزان میانگین آلودگی در فصل زمستان با ۱۱٤۰ در ۱۰۰ سی سی و بیشترین میزان میانگین آلودگی کلیفرم‌های مدفوعی در فصل تابستان با ٤۷۸ در ۱۰۰ سی سی می‌باشد (۱۰).

مواد و روش‌ها

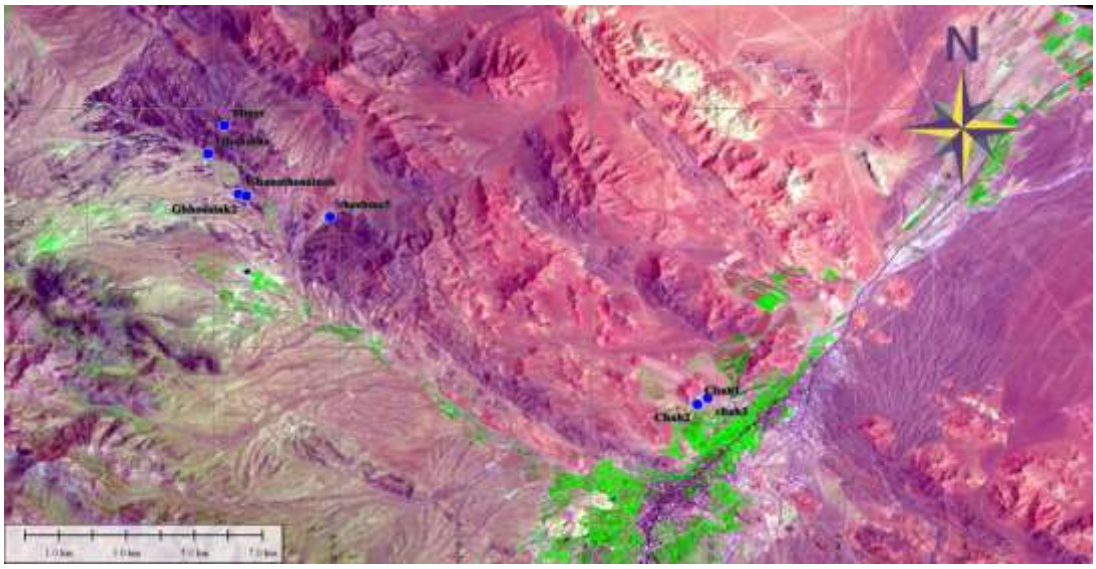
این مطالعه در سال ۱۳۹۱ در شهرستان اقلید انجام گرفت. تامین آب شرب شهر اقلید در قالب ٤ حلقه چاه آهکی، خطوط انتقال و ۲ مخزن ۵۰۰۰ مترمکعبی در سال ۱۳۸۱ اجرا شده است.این چاه‌ها در منطقه فسارود واقع در بخش مرکزی شهرستان اقلید می‌باشند جهت ارزیابی کیفیت آب منطقه شمال‌غرب شهرستان اقلید در سال ۹۱ از چاه‌های آب شرب فسارود، قنات‌های مهرابگی، حسینک، قزقونک، قناتک‌ها، چشمه‌های قورماس‌بیگی و معدن واقع در حوضه تیدر نمونه برداری صورت گرفت.

با توجه به محدودیت زمانی برای نمونه برداری در طی اجرای مراحل طرح صرفا در دو نوبت یکی در تیر ماه که از ماه‌های خشک سال بوده و دیگری در اسفند ماه و بعد از بارندگی‌های زمستانی نمونه برداری انجام شد. دمای

آب، شوری و اسیدیته در محل نمونه برداری اندازه گیری و نمونه های آب در بطری های ۵۰۰ میلی لیتری شیشه‌ای که قبلا اسیدشویی و با آب مقطر شسته شده بودند جمع آوری شدند. در زمان نمونه برداری نیز هر بطری سه بار با آب چشمه شست‌وشو داده شد. برای برداشت نمونه‌ها از شیرآب که دهانه آن با چراغ الکلی استریل شد، استفاده گردید و نمونه‌ها در کنار شعله برداشت شد. اگر آب جاری بود، شیشه استریل نمونه‌برداری در ۲۰ سانتیمتری زیرآب در خلاف جهت حرکت آب باز و نمونه برداشت شد. سپس نمونه ها در کنار یخ نگهداری و سریعا به آزمایشگاه منتقل گردیدند(۱۱). در این مطالعه ۲۰ نمونه آب جمع آوری شد که ۸ نمونه از چاه های آب شرب فسارود و ۱۲ نمونه از قنات و چشمه بود. در محل آزمایشگاه، تمامی مراحل با توجه به روش کار استریل برای جلوگیری از ورود آلودگی میکروبی ثانویه به نمونه-ها انجام شد. در انجام آزمایشات این پژوهش از روش استاندارد ۹ لوله ای و برای تایید کلیفرم ها از محیط BGB(Brilliant green broth) استفاده شد و با استفاده از جدول استاندارد MPN (Most Probably Number) کلیفرم در ۱۰۰ میلی لیتر محاسبه شد. به این صورت که سه ردیف سه تایی لوله آزمایش را در یک جا لوله ای آماده کرده و لوله های دورهام را در داخل آن‌ها قرار دادیم. محیط کشت لاکتوز براث مطابق دستورالعمل کارخانه سازنده تهیه و در لوله های آزمایش تقسیم می کنیم، سه لوله ردیف اول حاوی ۱۰ میلی لیتر محیط کشت غلیظ (با غلظت دو برابر) است. لوله های ردیف دوم و سوم همه حاوی ۱۰ میلی لیتر از محیط کشت با غلظت معمولی (غلظت یک برابر) می باشند. سپس نمونه را به محیط کشت اضافه کردیم. آنها را در انکوباتور ۳۵±۰/۵ درجه سانتیگراد به مدت ۲٤ ساعت قرارداده، لوله های دورهام حاوی گاز را برداشته ولوله های فاقد گاز را برای مدت ۲٤ ساعت دیگر در انکوباتور قرار می-دهیم (۱۲).

لوله ها را کمی به آرامی حرکت داده تا نمونه و محیط مخلوط شدند و پس از۲٤ ساعت نتایج قرائت شد. تمام آزمایشات در شرایط آسپتیک و با دقت انجام شد که از آلودگی ثانویه رخ ندهد. و برای تایید لوله های مثبت که آلودگی کلیفرمی دارند تست IMVIC و کشت در محیط BGB broth به شرح زیر صورت گرفت.

تمام لوله های مثبت را که در مدت زمان ٤٨ ساعت گاز تولید کرده‌اند به وسیله یک حلقه کشت به قطر ۳ میلی لیتر در BGB broth کشت داده شدند و پس از ٤٨ ساعت گرمخانه گذاری در ۳۵ درجه سانتی گراد قرار داده شدند و لوله های مثبت به عنوان کلیفرم تایید



تصویر ۱: موقعیت جغرافیایی چاه ها، چشمه ها و قنات

شدند. و برای تست IMVIC از لوله های مثبت روی محیط کشت EMB Agar کشت داده شد و در حرارت ۳۵ درجه سانتی گراد به مدت ٤٨ ساعت گرمخانه گذاری شد و از پرگنه های مشخص براق و درخشان که در مرکز تیره بودند روی

آگار مورب PCA منتقل شدند و پس ٢٤ ساعت گرمخانه گذاری در ۳۵ درجه سانتی گراد جهت تست های بیوشیمایی مورد استفاده قرار گرفتند(۱۳).

برای تشخیص اندول از آبگوشت تریپتوفان استفاده شد و پس از زمان گرمخانه گذاری ۰/۲ میلی لیتر معرف کواکس به کشت اضافه شد که لایه رویی به رنگ قرمز در آمد که مثبت بودن کلیفرم¬هارا تایید کرد (١٤). آنالیز داده ها با استفاده از نرم افزار statistical و Aquachem انجام شده است.

یافته ها

در این پژوهش از ۲۰ نمونه مورد آزمایش ۲ مورد (۱۰ درصد) آلودگی کلیفرمی داشتند که مربوط به چشمه قورماس بیگی بودند و ۲ مورد (۱۰ درصد) دیگر آلودگی میکروبی غیر از کلیفرمی داشتند و مربوط به قنات حسینک بود. بقیه نمونه‌ها عاری از آلودگی کلیفرمی و باکتریایی بودند. جدول شماره ۱ توزیع فراوانی نمونه‌های مورد بررسی در چشمه قورماس بیگی و جدول شماره ۲ دما، شوری و اسیدیته و تصویر شماره ۱ موقعیت چاه‌ها، چشمه‌ها و قنوات را نشان می‌دهد. باتوجه به موقعیت چاه‌ها که در اطراف شهر واقعند و به دور از فاضلاب و فضولت حیوانات می‌باشند و از آنجایی که مورد استفاده شهروندان قرار می‌گیرد به جهت ضدعفونی به آنها کلر اضافه می‌شود که به عنوان ضد میکروب عمل کرده و آب چاه‌ها عاری از آلودگی کلیفرمی بودند. قنوات مهرابگی و قزقونک و قناتک به دلیل فاصله زیاد از مناطق شهری و روستایی به جز قنات حسینک و همچنین به دور از نفوذ فاضلاب بوده و در نزدیکی معدن کبالت قرار داشتند. به

جدول ۱ : توزیع فراوانی نمونه‌های مورد بررسی برحسب میزان MPN کل کلیفرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر نمونه در چشمه قورماس بیگی (سال ۹۲)

MPN کل کلیفرم در ۱۰۰ میلی لیتر نمونه	صفر	۱۰ و کمتر
تیر ماه	۸	۲
اسفند ماه	۱۰	۰
مجموع	۱۸(٪۹۰)	۲(٪۱۰)

جدول ۲: میانگین و دامنه PH، شوری و دما نمونه‌های منابع آب مورد مطالعه در سال۱۳۹۲

منبع	دما (درجه سانتی‌گراد)	PH	(µS/cm) EC
چاه‌ها	۲۵	۷/۵۵ -۷/۱۹	۸۸۱-۷۸۳
چشمه‌ها	۲۵	۷/۸۱-۷/۳٤	۱٤۲۰۰-۸۶۵
قنات‌ها	۲۵	۸/۸-۷/٤	۸۲۵-۳۹۲

دلیل خاصیت ضدمیکروبی ترکیبات کبالتی آب قنوات عاری از میکروارگانیسم بودند. در قنات حسینک آلودگی میکروبی مشاهده شد که آلودگی غیر کلیفرمی بود. در چشمه معدن نیز به دلیل موقعیت جغرافیایی خود که در اطراف معدن کبالت بود آلودگی میکروبی مشاهده نشد. در چشمه قورماس بیگی که نزدیک محل اسکان عشایر قرار دارد و ایل عشایر از این چشمه استفاده می‌کنند آلودگی کلیفرمی مشاهده شد. همچنین این چشمه نسبت به سایر منابع آب از معدن کبالت فاصله بیشتری داشت.

بحث

براساس نتایج بدست آمده MPN آلودگی کل کلیفرمی ۱۰ درصد و مربوط به چشمه قورماس بیگی بود. با توجه به استاندارد سازمان بهداشت جهانی در آب آشامیدنی غیر لوله کشی تعداد کلیفرم‌ها در آن باید حداکثر ۱۰ باشد، بدین صورت که این تعداد کلیفرم نباید به صورت مکرر باشد. بر این اساس طبق استاندارد سازمان بهداشت جهانی و استاندارد کیفیت باکتریولوژیکی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران آبهای مورد بررسی دارای کلیفرمی غیر قابل شرب می باشند. در نمونه‌های مورد بررسی چاه‌های فسارود که مورد استفاده

قرار می‌گیرند فاقد آلودگی کلیفرمی بودند. منشا اصلی برداشت آب از چشمه‌ها به میزان ۱۰ درصد حاوی کلیفرم بودند که براساس استاندرد جهانی غیر قابل شرب می-باشند. همچنین تعدادی از محل‌های نمونه‌گیری در نزدیکی معادن کبالت بودند که با توجه به اثر باکتری سیدی ترکیبات کبالت احتمال آلوده شدن این چشمه‌ها و قنات‌ها با ترکیبات کبالت بالا بوده و در این محل‌ها آلودگی باکتریایی مشاهده نشد. و دو موردی که آلودگی در چشمه مشاهده شد در محل حضور عشایر در منطقه بود که احتمالا آلودگی آب در اثر مصرف آنها بوجود آمده است.

در پژوهشی که توسط رخش خورشید و همکاران در شهر زاهدان بر روی آب شرب انجام گرفت نشان دادند که آب ذخیره شده در منازل و منشأهای اصلی آب آلوده به کلیفرم بودند (۱۵).

در پژوهشی دیگر که در زنجان بر روی آب آشامیدنی طی سال های ۷۹-۸۰ توسط محمدیان فضلی و صادقی انجام پذیرفت. اعلام کردند که در هیچ کدام از منابع مورد بررسی آلودگی کلیفرمی مشاهده نشد که دلیل آن حضور بالای نیتریت و نیترات و هم چنین کلر در این آب ها بوده است (۱۶).

در سال ۱۳۸۶ حسنی امیر حسام و همکاران در بررسی آلودگی میکروبی در منابع آب زیرزمینی روستاهای شهرستان اسلامشهر اعلام کردند که در آب شرب روستای های مورد بررسی آلودگی کلیفرمی داشتند(۱۷).

در بررسی دیگری که توسط رباط سرپوشی و همکاران در سال ۱۳۹۱ برروی آب شرب روستاهای تحت پوشش دهستان رباط سرپوش و دهستان شامکان از توابع شهرستان سبزوار صورت گرفت اعلام کردند که ۹/۶ ٪ از نمونه ها آلودگی کلیفرمی داشتند (۱۸). همچنین دکتر نان بخش در پژوهش خود بر روی آب زیرزمینی شرب شهر ارومیه در سال ۱۳۷۹ اعلام کرد که هیچ کدام از نمونه ها آلودگی کلیفرمی نداشتند (۱۹).

با توجه به پژوهش‌های انجام شده و نتایج آنها، نتایج این بررسی با آنها هم‌خوانی دارد و نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که آبهای منطقه شمال غرب اقلید از لحاظ آلودگی کلیفرمی در حد مطلوبی بوده و تنها در محل‌های سکونت عشایرها و کشاورزان منطقه خطر آلودگی به کلیفرم وجود دارد که می‌توان با کنترل دفع بهداشتی و مناسب فضولات حیوانی و مدفوع انسانی این آلودگی را کنترل کرد.

References

1. Nadafi K, Yazdanbakhsh A. Water quality control in small communities: SID Tehran University of Medical Sciences. 1990; 5-35.(Persian).
2. Alley , E. R. Water QualityControl.2000; MC Graw-Hill, New York.
3. Toze S. PCR and the detection of microbialpathogens in water and waste water. Wat Res. 1999; 33(17): 3545- 3556.
4. Pari Zangane, A, H,. Abedini, E, A. and Ghadimi, E. Natural factors influencing the reduction of pollution and increased water Abharrood assimilative power in Zanjan province. The Sixth National Conference on Environmental Health. Faculty of Medicine and Health , Mazandaran, Iran; 1998. (Persian).
5. Naderi Sh, Sharia M, Nadafi K, Vaezi F and Zeraati H. The relationship between the biological and indicators of water quality parameters in drinking water distribution systems in rural areas of Qazvin. The Sixth National Conference on Environmental Health. . Faculty of Medicine and Health , Mazandaran, Iran; 2002. (Persian).
6. Mahvi A, Isa Lu M. Environmental health in the tropics. SID Tehran University of Medical Sciences Press, Iran; 1992. Pp. 2.(Persian).
7. Khalifeh Soltani S A, Mostafaei Gh, Farasat Kish A. The coliform contamination of water reservoirs in Kashan in 1374. Feyz Quarterly Scientific research. 1997; (1): 1-14.(Persian).
8. Mahdavi M. Applied Hydrology. Tehran University Press. Volume II. Fifth Edition. 2007. (Persian).
9. Khalife Soltani S. Mostafaie G. Farasat K. Evaluation of the coliform contamination of water reservoirs in

Kashan in 1995. J. Faiz. 1997; 14. (Persian).
10. Khatib Haghighi S. Coliform pollurion in the south caspian sea, Quilan province (Abstract to Chabksar). Iranian Fisheries Scientific 2007; 16(11): 29-39 (Persian).
11. American public health association. standard Methods for the Examination of water and wastewater. 14th ed.APHA,Washington D.C. 1975.
12. Association of official Anal. Chem. Methods of Analysis. 13th ed/,AOAC. Arlington,V.A. 1980.
13. Marvin, L.Speck . Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. APHA, Washington, D.C . 1984.
14. Abbar, F. M. Incidence of fecal coliforms and serovars of enteropatogenic E.Coli in naturally contaminated cheese, J.Food protection. 1983. 5(15): 384-385.
15. Rakhsh Khorshid A, Jafari Madrak M, Ghanbari M, Kord Mostafapour F. Determination of microbial contamination of drinking water in the city of Zahedan. J. Tabib Shargh. 2002; 4 (1): 9-15. (Persian).
16. Mohammadian Fazli M, Sadeghi Gh. Contamination of drinking water supplies for Zanjan city during the 79-80 years. J. Zanjan University of Medical Sciences and Health Services. 2003; (43): 49-54. (Persian).
17. Hasani A, Khani M, Sayadi M, Ghadami V, Khastoo H. Check the status of microbial contamination in underground water sources villages of Islamshahr city. J. Environmental Science and Technology. 2010; 12(1): 195-200. (Persian).
18. Sarpushi Rabat Gh, Chupani R, Tarkhasi M, Rahmani Sani A. Biological and chemical Examination of the quality of drinking water in villages of Sarpush Rabat district and Shamkan district, the functions city of Sabzevar in 1390. J. University of Medical Sciences and Health Services Research Committee Sabzevar, Quarterly Scientific research. 2012; 17 (1, 2): 13-17. (Persian).
19. Nanbakhsh H. Chemical and microbial Examination of the quality of drinking water in the city of Urmia in 1379. J. Urmia Medical. 2002; 13 (1): 41-50. (Persian).

Evaluation of Microbial Pollution of Drinking Water in North-West Eghlid

Mohammad Ata Mirsoleimani,
M.Sc. in Watershed Management Engineering, Shahrekord University, Shahrekord, Iran.

Marzeyeh Keihanpanah,
M.Sc. in Watershed Management Engineering, Shahrekord University, Shahrekord, Iran.

Fahimeh Mircholi,
M.Sc. in Watershed Management Engineering, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran.

Alireza Davoodian,
Associate Professor, Rangeland and watershed management, Shahrekord University, Shahrekord, Iran.

Mehdi Pajouhesh,
Assistant Professor, Rangeland and watershed management, Shahrekord University, Shahrekord, Iran.

Mona Masoudi,
Ph.D. Student of Watershed Management Engineering, Science and Research University of Tehran, Tehran, Iran.

Received:10/03/2015**, Revised:**23/04/2015**, Accepted:**20/05/2015

Corresponding author:
Fahimeh Mircholi,
Faculty of Natural Resource,
Isfahan University of Technology,
Isfahan, Iran.
E-mail: fmircholi@yahoo.com

Abstract

Background & Objectives: Limitation of water resources and probability increase of waters pollution resulted from human activities have leaded intensification of control plans for quality of waters. Excremental pollution of water resources is one of substantial problems which their recognition is of great importance in preventing epidemic digestive microbial diseases.

Materials & Methods: For the purpose of conducting study and determining the quality of waters in wells and springs existing in north-west area of Eghlid, sampling was performed from 10 wells and springs in north-west of Eghlid in July 2013 and March 2014, and the water samples of this region were assessed respecting to existed indexes of coliform.

Results: The results showed that the microbial pollution of springs in July was rather than March. Also, the results indicated that average coliform existing in springs was more than the world standards, and some of the springs did not have appropriate quality, so that 10% of samples had coliform pollution, which were related to Ghormas-Beigi spring, and 10% of samples had non-coliform microbial pollution, which were related to Hosseinak aqueduct.

Conclusion: The reason for further average of coliform in springs, in comparison to the world standards, is the pollution of springs with different types of human and bestial sewages which are resulted from the residency of nomads and farmers in the environment of springs.

Keywords: *Microbial pollution, coliform, Nomads, Water resources, Eghlid*