گزارش کوتاه
مجله دانشگاه علوم پزشکي رفسنجان
دوره یازدهم، مهر و آبان ۱۳۹۱، ۴۱۰-۴۰۳

بررسی کیفیت آب شرب بردسیر در سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۸ (گزارش کوتاه)

محمد ملکوتیان[۱]، جمشید مومنی[۲]

دریافت مقاله: ۹۰/۸/۲۹ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۰/۱۱/۲۵ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۱/۲/۱۰ پذیرش مقاله: ۹۱/۲/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: دستیابی به آب آشامیدنی سالم و کافی از اهداف مهم و ملی کشورهاست. هدف از این تحقیق، تعیین کیفیت میکروبی و شیمیایی آب شرب شهرستان بردسیر در سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۸ و مقایسه نتایج حاصله با استانداردهای ایران و رهنمودهای WHO است.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش توصیفی- مقطعی، تعداد ۲۷۲۶ نمونه برای آزمایش میکروبی و ۱۳۴ نمونه برای آزمایش شیمیایی از شبکه‌های توزیع آب شرب شهرها و روستاهای تحت مطالعه برداشت شد. پارامترهای خوردگی شامل اندیس‌های لانژلیه، رایزنر، تهاجمی، غلظت نیترات و نیتریت، تعداد کلیفرم مدفوعی و کلر باقی‌مانده مورد پایش قرار گرفت. نتایج مطالعه به صورت میانگین و انحراف معیار گزارش گردید.

یافته‌ها: میانگین کلر باقی‌مانده در آب شرب و میانگین تعداد باکتری کلی‌فرم گرماپای برحسب MPN/100ml به ترتیب برابر ۰/۳۱±۰/۲۳ میلی‌گرم در لیتر و ۱/۸۱±۱/۶۲ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود. میانگین غلظت نیترات و نیتریت به ترتیب ۷/۸۴±۴/۵۴ و ۰/۰۲۳±۰/۰۲۶ میلی‌گرم در لیتر بدست آمد. میانگین اندیس‌های خوردگی لانژلیه، رایزنر و تهاجمی به ترتیب ۰/۴۱+، ۷/۰۱ و ۱۲/۳۶ بود.

نتیجه‌گیری: میانگین شاخص مطلوبیت فقدان باکتری کلی‌فرم گرماپای در شهرستان بردسیر بر اساس رهنمودهای سازمان جهانی بهداشت در محدوده خوب قرار دارد. میزان نیترات و نیتریت در کلیه نمونه‌ها کمتر از حدود مجاز استاندارد ایران و رهنمودهای سازمان جهانی بهداشت است. آب شرب شهرستان بردسیر طبق اندیس‌های لانژلیه، رایزنر و تهاجمی به ترتیب رسوب‌گذار، کمی رسوب‌گذار و رسوب‌گذار می‌باشد. گر چه کیفیت میکروبی و شیمیایی آب در حدود استاندارد است ولی با توجه به شرایط و پتانسیل‌های آلودگی در منطقه، پایش ضرورت دارد.

واژه‌های کلیدی: اندیس لانژلیه رایزنر و تهاجمی، کیفیت آب شرب

۱- (نویسنده مسئول) استاد مرکز تحقیقات بهداشت محیط و گروه مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی کرمان
تلفن: ۳۲۲۰۰۹۵-۰۳۴۱، دورنگار: ۳۲۲۰۰۸۲-۰۳۴۱، پست الکترونیک: m.malakootian@yahoo.com
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه آموزشی مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1391.11.4.6.9]

مقدمه

سازمان جهانی بهداشت یکی از شاخص‌های توسعه بهداشتا در کشورهای در حال توسعه را تأمین آب سالم و بهداشتی قرار داده است [۱]. از اهداف سازمان بهداشت جهانی تأمین آب آشامیدنی سالم تا سال ۲۰۲۵ برای همه است [۲].

نیترات یک ماده غیرضروری برای انسان است و مقادیر بیش از حد استاندارد آن در آب شرب، اثرات نامطلوب بهداشتی دارد [۳]. بر اساس استانداردهای کیفیت آب در ایران حداکثر مجاز نیترات در آب آشامیدنی ۴۵ میلی‌گرم در لیتر و در مورد نیتریت ۳ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد [۴]. عدم کنترل کیفیت شیمیایی آب، صرف‌نظر از اثرات نامطلوب بهداشتی، باعث وقوع پدیده خوردگی و یا رسوب‌گذاری در شبکه توزیع و انتقال آب می‌شود [۵].

یکی از روش‌های غیرمستقیم اندازه‌گیری و تشخیص خوردگی و بررسی تمایل آب به رسوب‌گذاری، کاربرد اندیس‌های خوردگی است. ارزیابی دقت این اندیس‌ها بر اساس مشخص کردن حالت زیر اشباع، اشباع یا فوق اشباع آب بر حسب کلسیم و پیش‌گویی ظرفیت آن‌ها در ذخیره کردن و ایجاد رسوب کربنات کلسیم ($CaCO_3$) و تجزیه و حل شدن آن‌هاست. اگر اندیس لانژلیه (Langlier Index Saturation) مثبت باشد، آب حالت رسوب‌گذار داشته و اگر منفی باشد کربنات کلسیم در آب تمایل به حلالیت دارد.

اندیس رایزنر (Rysnar Stability Index) در مقادیر عددی کمتر از ۵ ایجاد رسوب می‌نماید، بین ۷-۵ می‌تواند خورنده یا رسوب‌گذار باشد و بیشتر از ۷ خورنده است. اندیس تهاجمی (Aggressivenss Index) برای آب‌های جریان یافته در لوله‌های آزبست سیمان (با دمای ۲۷-۴ درجه سانتی‌گراد) استفاده می‌شود در صورتی که کمتر از ۱۰ باشد آب به شدت خورنده و هرگاه بین ۱۲-۱۰ باشد آب تقریباً خورنده و بزرگ‌تر از ۱۲ آب غیر خورنده و رسوب‌گذار است [۶]. با توجه به اهمیت و نقش پایش کیفی آب در تأمین آب شرب سالم و بهداشتی، این مطالعه به‌منظور بررسی کیفیت میکروبی و شیمیایی آب شرب شهرستان بردسیر در سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۸ انجام گردید، تا با مقایسه نتایج حاصل با استانداردهای کیفیت آب در ایران و رهنمودهای WHO وضعیت کیفی آب شرب جمعیت تحت پوشش کنترل و مشخص گردد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی- مقطعی در بازه زمانی مرداد ۱۳۸۸ لغایت اسفند ۱۳۸۹ در شهرستان بردسیر با جمعیتی برابر ۷۸۰۰۰ نفر انجام گرفت. شهرستان بردسیر شامل چهار شهر بردسیر، گلزار (قریهٔ العرب)، لاله‌زار، نگار و تعداد ۸۳ روستا می‌باشد.

۱۵ حلقه چاه و ۲۴ رشته قنات و چشمه، منابع آب شرب این شهرستان را تأمین می‌نمایند، نمونه‌برداری به‌صورت سرشماری از کلیه منابع آب مذکور حداقل ماهی یک‌بار انجام شد [۷]. تعداد ۲۷۲۶ نمونه برای آزمایش میکروبی و ۱۳۴ نمونه برای آزمایش شیمیایی از شبکه‌های توزیع ۴ شهر و ۸۳ روستای بالای ۲۰ خانوار برداشت شد. آزمایش کلر باقی مانده با بهره‌گیری از کیت آزمایشگاهی انجام شد. آزمایش میکروبی با تعیین MPN (Most Probable Number) و با بهره‌گیری از ۹ نمونه کشت میکروبی توأم با مراحل احتمالی و تأییدی و تکمیلی مورد سنجش قرار گرفت. سنجش غلظت یون‌های

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1391.11.4.6.9]

نیترات و نیتریت با کمک دستگاه اسپکتروفتومتر Hach مدل DR2500 انجام گرفت [۷].

کل جامدات محلول (TDS)، سختی کلسیم، قلیائیت کل، درجه حرارت آب و pH نمونه‌ها نیز اندازه‌گیری شد. برای تعیین TDS از روش وزن سنجی، سختی و قلیائیت از روش تیتراسیون و درجه حرارت و pH با استفاده از pH متر مجهز به دماسنج Hack co ساخت آمریکا در محل نمونه‌برداری انجام گرفت [۷]. مواد شیمیایی مورد استفاده، ساخت شرکت Merck آلمان بود. به منظور تعیین پتانسیل خورندگی و یا رسوب‌گذاری آب از اندیس‌های خوردگی لانژلیه، رایزنر و تهاجمی استفاده شد. پارامترهای A، B، C، D برای نمونه‌های مختلف آب به ترتیب با استفاده از غلظت کل جامدات محلول، درجه حرارت آب، سختی کلسیم و قلیاییت تعیین و در محاسبه pH_s اشباع مورد استفاده قرار گرفت و در رابطه ۱ جای‌گذاری شد. برای محاسبه اندیس لانژلیه از رابطه ۲، اندیس رایزنر از رابطه ۳ و اندیس تهاجمی از رابطه ۴ استفاده شد [۲].

رابطه۱: $PH_s=(9.3+A+B)-(C+D)$

رابطه۲: $LI=PH-PH_s$

رابطه۳: $RI=2(PH_s)-PH$

رابطه۴: $AI=\{PH+\log[(A)(H)]\}$

کلیه آزمایشات بر اساس روش‌های مندرج در کتاب روش‌های استاندارد برای آزمایش‌های آب و فاضلاب انجام گرفت. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۵ انجام شد و نتایج مطالعه به صورت میانگین انحراف معیار گزارش گردید [۷].

نتایج

میانگین کلر باقی‌مانده در شبکه توزیع آب شرب شهرستان بردسیر ۰/۲۳±۰/۳۱ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد. میزان کلر باقی مانده بین صفر و ۱ میلی‌گرم در لیتر متغیر بود. در ۲۶/۳٪ (۷۱۶ نمونه) میزان کلر باقی مانده در شیر برداشت، به کمتر از ۰/۲ میلی‌گرم در لیتر رسید. میانگین کلی فرم گرماپای در آب شرب ۱/۶۲±۱/۸۱ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و در محدوده ۲/۲-۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بدست آمد. میانگین غلظت نیترات ۴/۵۴±۷/۸۴ میلی‌گرم در لیتر با حداکثر ۴۰ و حداقل ۱/۸ میلی‌گرم در لیتر بود. میانگین غلظت نیتریت ۰/۰۲۶±۰/۰۲۳ میلی‌گرم در لیتر و با حداکثر و حداقل به ترتیب ۰/۱۲ و صفر بدست آمد. میانگین اندیس‌های لانژلیه، رایزنر و تهاجمی به ترتیب ۰/۴۱+، ۷/۰۱، ۱۲/۳۶ بدست آمد. در جداول ۱ تا ۴، نتایج پارامترهای اندازه‌گیری یا محاسبه شده، آمده است.

جدول ۱- توزیع فراوانی مقادیر مختلف کلر باقی مانده در آب آشامیدنی بردسیر در سال‌های ۱۳۸۹ - ۱۳۸۸

کلر باقی مانده در آب	فراوانی	در صد
مطلوب	۲۰۰۹	(٪۷۳/۷)
صفر	۷۱۷	(٪۲۶/۳)
جمع	۲۷۲۶	۱۰۰

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1391.11.4.6.9]

جدول۲- میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر پارامترهای اندازه‌گیری شده در آب آشامیدنی بردسیر در سال‌های۱۳۸۹-۱۳۸۸

پارامتر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
کلر باقی‌مانده (میلی‌گرم در لیتر)	۰/۳۱	۰/۲۳	۰	۱
کل‌کلی‌فرم‌ها (MPN/100ml)	۱۰/۲۷	۷۴/۷۸	۰	۱۶۰۰
کلی‌فرم گرماپای(MPN/100ml)	۴/۱۶	۵۹/۶	۰	۵۶

جدول ۳- میانگین و انحراف معیار غلظت نیترات و نیتریت در منابع آب شرب شهرستان بردسیر در سال‌های۱۳۸۹-۱۳۸۸

پارامتر / شهر	نیترات	نیتریت
بردسیر	۳/۳۱±۱/۴۱	۰/۰۲۱±۰/۰۱۶
گلزار	۷/۴۱±۴/۲۴	۰/۰۲۵±۰/۰۲۶
لاله‌زار	۸/۸۵± ۷/۷۱	۰/۰۲۵±۰/۰۴۵
نگار	۱۱/۸۳± ۷/۶۲	۰/۰۲۵±۰/۰۱۹
کل	۷/۸۴±۴/۵۴	۰/۰۲۳±۰/۰۲۶

جدول ۴- میانگین پارامترهای اندازه‌گیری شده آب شرب شهرستان بردسیر و میانگین شاخص لانژلیه، رایزنر و خوردگی در سال‌های۱۳۸۹-۱۳۸۸

پارامتر / شهر	دما سانتی‌گراد	pH	سختی کلسیم $mg/Lcaco_3$	قلیاییت $mg/Lcaco_3$	کل جامدات محلول mg/L	PHs	L I	R I	A I
بردسیر	۱۴/۶۳	۷/۹۶	۱۵۸/۹۰	۲۶۲/۱۱	۴۱۰/۸	۷/۴۷	+۰/۴۲	۶/۶۸	۱۲/۳۳
نگار	۱۶/۶۹	۸/۱۱	۱۴۴/۴۲	۲۵۸/۳۶	۴۲۰/۱۰	۷/۷۳	+۰/۳۸	۷/۱۸	۱۲/۴۸
گلزار	۱۵/۸۸	۸/۰۱	۱۱۹/۳۱	۲۱۹/۳۴	۴۱۴/۹۸	۷/۶۷	+۰/۳۹	۷/۱۱	۱۲/۳۲
لاله زار	۱۰/۹۸	۷/۸۸	۱۰۹/۹۴	۲۱۰/۶۲	۳۹۰/۵۰	۷/۷۹	+۰/۴۵	۷/۰۷	۱۲/۳۱
کل	۱۴/۵۴	۷/۹۸	۱۳۳/۱۴	۲۳۷/۶۴	۴۰۹/۰۹	۷/۶۶	+۰/۴۱	۷/۰۱	۱۲/۳۶

بحث

میانگین کلر باقی مانده در آب شرب شهرستان بردسیر برابر با ۰/۳۱ میلی‌گرم در لیتر است. در استاندارد ایران میزان مطلوب کلر آزاد باقی مانده در شبکه توزیع پس از نیم ساعت زمان تماس بر حسب pH آب برابر ۰/۸-۰/۲ میلی‌گرم در لیتر است [۸]. نتایج نشان می‌دهد ۷۳/۷٪ نمونه‌های آب آشامیدنی بردسیر حاوی کلر آزاد باقی‌مانده در محدوده استاندارد تعیین شده می‌باشند. میانگین کلی‌فرم گرماپای در شهرستان بردسیر برابر با ۱/۸۱ میلی‌گرم در دسی‌لیتر تعیین شد. بر اساس استاندارد ایران و رهنمودهای سازمان جهانی بهداشت کلیه آب‌های آشامیدنی در شبکه توزیع باید فاقد باکتری کلی‌فرم گرماپای باشند [۸ -۲]. طی مطالعه Onilude و

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1391.11.4.6.9]

همکاران بر روی آب نیجریه ۹۷/۸٪ نمونه‌ها فاقد کلی‌فرم گرماپای بودند [۹].

در این مطالعه، ۱۲۰ مورد از نمونه‌ها حاوی کلی‌فرم گرماپای بودند و این نشانگر آن است که ۴/۴٪ آب‌های شرب آلوده بوده و ۹۵/۵۲٪ از نمونه‌های آب شرب، سالم و فاقد کلی‌فرم گرماپای است. این نتیجه حاصل است که کیفیت میکروبی آب آشامیدنی شهرستان بردسیر از شاخص کیفیت میکروبی آب شرب کشور بهتر می‌باشد. هم‌چنین با مقایسه عدد مذکور (۹۵/۵۲٪) با رهنمود سازمان جهانی بهداشت [۲] کیفیت میکروبی آب شرب بردسیر خوب تلقی می‌گردد. بررسی یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد که محتوای نیترات و نیتریت در تمامی نمونه‌های برداشتی از منابع آب شرب شهرستان بردسیر در طی سال ۱۳۸۹-۱۳۸۸ کمتر از حداکثر مجاز در استاندارد ایران می‌باشد. طی مطالعه Belgin بر روی منابع تأمین‌کننده آب استان افیون (Afyon) ترکیه، در ۱۱٪ و ۱۸٪ نمونه‌ها، میزان غلظت نیتریت و نیترات بیش از حد استاندارد گزارش شد [۱۰].

مقایسه میزان نیترات و نیتریت آب شرب شهرستان بردسیر با موارد بالا نشان می‌دهد که آب شرب بردسیر از کیفیت بسیار مطلوبی برخوردار بوده و استاندارد ایران را تأمین می‌کند. پیشنهاد می‌شود با توجه به پتانسیل‌های موجود آلودگی منابع آب در منطقه، از جمله مصرف بی‌رویه کودهای ازته برای حاصل‌خیزی زمین‌های زراعی در محدوده این منابع سنجش مستمر بر روی منابع آب شهرستان صورت گیرد. میانگین نتایج به دست آمده از محاسبه شاخص لانژلیه حاکی از آن است که آب شرب شبکه توزیع شهرستان بردسیر رسوب‌گذار می‌باشد. میانگین این اندیس ۰/۴۱+ بدست آمد. در ۹ مورد اندیس لانژلیه منفی بود، این بدین معناست که در ۱۲/۵٪ موارد آب شرب مورد آزمایش تمایل به خورندگی داشته است. اندیس رایزنر با میانگین ۷/۰۱ نشان می‌دهد که آب شرب شهرستان بردسیر رسوب‌دهی کمی داشته و کمی خورنده است. میانگین اندیس تهاجمی برابر با ۱۲/۳۶ بود که بر طبق این اندیس، آب مورد مطالعه رسوب‌گذار می‌باشد. در این مطالعه طبق اندیس لانژلیه، رایزنر و اندیس تهاجمی آب شرب شهرستان بردسیر به ترتیب رسوب‌گذار، کمی رسوب و رسوب‌گذار می‌باشد. لذا در تعداد کمی از موارد این آب تمایل به خورندگی داشته و در بیشتر مواقع این وضعیت در فصل زمستان و کاهش دمای آب رخ داده است. طی مطالعه‌ای که توسط Mahvi و همکاران بر روی آب شرب شهرستان زنجان انجام شد، میانگین اندیس لانژلیه آب شرب معادل ۰/۰۸- بود که تمایل به رسوب‌گذاری اندکی دارد و میانگین اندیس رایزنر معادل ۷/۲۷ با قابلیت خورندگی اندک می‌باشد که در مقایسه با آب شرب بردسیر خورنده است [۶].

این بررسی نشان داد که آب شرب شهرستان بردسیر بر طبق اندیس لانژلیه در ۸۷/۵٪ نمونه‌ها، آب رسوب‌گذار بوده است. بر اساس اندیس رایزنر ۶۶/۶۷٪ موارد آب شهرستان بردسیر رسوب‌گذار بود و بر طبق اندیس تهاجمی ۸۴/۷۳٪ موارد آب شرب مورد بررسی فاقد خورندگی بود. با توجه به پیامدهای بهداشتی، اقتصادی و زیبا شناختی و افت کیفیت آب به دلیل حضور فلزات سنگین در اثر تغییر PH آب و یا مشکلات رسوب‌گذاری مثل ایجاد لکه بر روی البسه و کاهش عمر شیرآلات و نارضایتی مصرف‌کننده، کنترل کیفیت شیمیایی آب ضروری است.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1391.11.4.6.9]

نتیجه‌گیری

با توجه به مطالعات نتیجه می‌شود که شاخص مطلوبیت فقدان باکتری کلی‌فرم گرماپای در شهرستان بردسیر بر اساس رهنمودهای سازمان جهانی بهداشت در محدوده خوب قرار دارد. کیفیت میکروبی آب آشامیدنی شهرستان از شاخص کیفیت میکروبی آب شرب کشور بهتر می‌باشد. میزان نیترات و نیتریت در کلیه نمونه‌ها کمتر از حدود مجاز استاندارد ایران و رهنمودهای سازمان جهانی بهداشت می‌باشد. آب شرب شهرستان بردسیر طبق اندیس‌های لانژلیه، رایزنر و تهاجمی به ترتیب در ۸۷/۵٪، ۶۶/۶۷٪ و ۸۴/۷۳٪ موارد رسوب‌گذار می‌باشد. گرچه کیفیت میکروبی و شیمیایی آب در حدود استاندارد است ولی حفظ و ارتقاء وضع موجود با توجه به شرایط و پتانسیل‌های آلودگی در منطقه ضرورت داشته و پایشی مستمر می‌طلبد.

تشکر و قدردانی

این پژوهش زیر نظر مرکز تحقیقات بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی کرمان و با مساعدت مالی معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی کرمان انجام شده است. از مسئولین مرکز مذکور که با تصویب طرح، راه را برای انجام آن هموار نمودند، تشکر می‌شود.

References

[1] Giannoulis N, Maip V, Konstantinou I, Albanis T, Dimoliatis I. Microbiological risk assessment of Agios Georgios source supplies in Northwestern Greece based on faecal coliforms determination and sanitary inspection survey. Chemosphere 2005; 58(9): 1269-76.

[2] Organization W. Guidelines for drinking water quality. Geneva: World Health Organization; 2006.

[3] WHO. Progress on drinking water and sanitation: special focus on sanitation WHO. NewYork: Geneva and UNICEF; 2008.

[4] Institute Isair, Physical and Chemical Standards of Drinking Water, No 1053. Tehran; 1997. [Farsi]

[5] Melidisa P, Sanozidoub M, Mandusab A, Ouzounisb K. Corrosion control by using indirect methods Desalination. 2007; 213: 152-8.

[6] Mahvi A, Islami A. Assessing the quality of drinking water supply and distribution network in terms of corrosion and deposits in Zanjan in 2004. *Environmental Science and Technology* 2006; 28: 90-5. [Farsi]

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1391.11.4.6.9]

[7] Eaton A, Franson M. Standard methods for the examination of water & wastewater. Washington American Water Works Association, Water Environment Federation.; 2005.

[8] Editor rI. Microbial Properties of Drinking Water. Tehran; 1997. [Farsi]

[9] Olaoye OA, Onilude AA,. Assessment of microbiological quality of sachet-packaged drinking water in Western Nigeria and its public health significance. 2009 123(11): 729-34.

[10] Sırıken B, Ozdemir M, Yavuz H, Pamuk S. The microbiological quality and residual nitrate/nitrite levels in turkish sausage (soudjouck) produced in Afyon Province, Turkey. Food Control 2006; 178-923.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1391.11.4.6.9]

Quality Survey of Drinking Water in Bardsir, Iran 2009-2010

M. Malakootian[1], J. Momeni[2]

Received: 20/11/2011 Sent for Revision: 14/02/2012 Received Revised Manuscript: 29/04/2012 Accepted:02/05/2012

Background and Objectives: Access to safe and adequate drinking water has been an important national goal in different countries. On the other hand, the possibility of microbial contamination and lack of control water quality chemicals is of concern to health authorities in societies. The purpose of this research was to determine the microbial and chemical quality of drinking water in bardsir in 2009-2010 and comparing the results of the study with valid standards of Iran and guidelines of WHO.

Material and Methods: This descriptive and periodical research was conducted during Augast 2009 to end of March 2011. Two thousand and seven hundred and twenty six samples for testing microbial and134 samples for chemical testing of drinking water was taken. Parameters of corrosion, including Langelier index, Ryzener, aggressive, concentration of nitrate and nitrite quantity of fecal coliforms and remaining chlorine were monitored. All the methods used for sampling and testing of the Book of Standard Test Methods Water were adapted. The results were analyzed with SPSS software. Results were reported as mean and standard deviation.

Results: The average residual chlorine water and focal coliform was found in samples of water (0.31± 0.23) mg/L and (1.81±1.6) mg/L was respectively determined. Average concentrations of nitrate and nitrite in water sources of bardsir, (7.48±4.54) mg/L and (0.023±0.026) mg/L average corrosion index including langelier saturation index, Ryzener index and Aggressive index +0.41, 7.01 and 12.36 of drinking water respectively was achieved.

Conclusion: The averages of index the lack of desirability coliform bacteria %95.2 according to WHO guidelines range was good. Nitrite and nitrate levels in all water samples of bardsir was less than the recommended limits of the standard of Iran and guidelines of WHO. According to the langelier index, Ryzener and Aggressive indexes %87.5, %66.7, %84.7 of Bardsir drinking water were precipitated transition respectively. Although microbial and chemical quality of water are according to limits of standards, the circumstances of potentials contamination of the region is necessary and must be continuously monitored.

Key words: Langelier index- Ryzener index and Aggressive index, Drinking water quality

Funding: This study was funded by Research deputy of Kerman University of Medical Sciences.

Conflict of interest : None declared.

Etical approval: The Ethics Committee of Kerman University of Medical Sciences approval the study.

How to cite this article: Malakootian M, Momeni J. Quality Survey of Drinking Water in Bardsir, Iran 2009-2010. *J Rafsanjan Univ Med Scie* 2012; 11(4): 403-10. [Farsi]

1 -*Prof., Dept. of Environmental Health Research Center and Environmental Health Engineering Department, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran*
(Corresponding Author) (0341) 322095, Fax:(0341) 3220082, E-mail:m.malakootian@yahoo.com
2- *MS. Student of Environmental Health, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran*

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1391.11.4.6.9]