بررسی میزان شوینده ها در آبهای آشامیدنی شهر شیراز

نویسندگان: محمدرضا حیدری[۱] رحیم دوانی[۲] فاطمه تقوا[۳]

۱.نویسنده مسئول: دکترای داروسازی ، MPH ،معاون فنی معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

Email: heydari280@yahoo.com تلفن: ۰۷۱۱-۲۳۰۳۶۷۹

۲. لیسانس زیست شناسی، مسئول آزمایشگاه آب و فاضلاب دانشگاه علوم پزشکی شیراز،مرکز بهداشت شهدای والفجر ،آزمایشگاه آب و فاضلاب

۳. لیسانس بهداشت عمومی،کارشناس بیماریهای غیر واگیر، مرکزبهداشت شهدای انقلاب شهرستان شیراز،واحدغیرواگیر

طلوع بهداشت

فصلنامهٔ علمی پژوهشی دانشکده بهداشت یزد

سال یازدهم

شماره: چهارم

زمستان ۱۳۹۱

شماره مسلسل: ۳۷

تاریخ وصول: ۱۳۹۰/۱۱/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۸/۲۸

چکیده

سابقه و اهداف: استفاده وسیع از شوینده ها از یک سو و عدم امکان دفع آن از سوی دیگر، امکان ورود این مواد را به آبهای زیرزمینی افزایش می دهد. این مواد علاوه بر ایجاد مسمومیت در حیوانات باعث ایجاد بیماریهای آلرژیک در انسان نیز می‌شود. هدف این مطالعه تعیین روند الودگی ابهای اشامیدنی شهر شیراز به شوینده ها می باشد.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی، تمام منابع آب آشامیدنی شهر شیراز (۳۸ منبع) طی دو سال ۸۷ و۹۰مورد آزمایش قرار گرفت. اطلاعات مربوط به نمونه آب در یک چک لیست ثبت و نمونه ها پس از انتقال به آزمایشگاه توسط دستگاه پلاریمترِ ولتا آزمایش شد.

یافته ها: مقادیر تمام شوینده‌ها در حد استاندارد و رو به افزایش بود. آزمونهای آماری نشان داد که میزان شوینده‌ها در چاه‌های آبرفتی به طور معنی داری بیش از چاه‌های آهکی و شبکهٔ آب آشامیدنی بود. بین میزان شوینده ها و سایر عوامل فیزیکی و شیمیایی ارتباط معنی داری مشاهده نشد.

نتیجه گیری: اگر چه میزان شوینده و فسفات در حال افزایش بود، اما در هیچ‌کدام از منابع آب شهر شیراز، میزان فسفات و شوینده بیش از حد استاندارد نبود، ولی به دلیل میزان بالای نیتریت و نیترات و روند رو به افزایش میزان شوینده و فسفات ، حفاظت و رعایت حریم بهداشتی چاه‌ها و تصفیه فاضلابها ضروری است.

واژهای کلیدی : آب آشامیدنی، شوینده ها، عوامل فیزیکی و شیمیایی

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

مقدمه

سورفکتانت‌ها اصلی ترین و مهمترین مواد شیمیایی در شوینده ها بوده و تقریباً ۳۰-۵ درصد وزن شوینده ها را تشکیل می دهند. با تخلیه مستقیم فاضلاب‌های خام یا پساب‌های تصفیه نشده، سورفکتانت‌ها به محیط وارد شده و با ایجاد آلودگی در منابع آب، کیفیت آنها را کاهش داده و هزینه های تصفیه آن را بالا می برند(۱).

بدلیل عدم وجود سیستم دفع فاضلاب در بیشتر نقاط مسکونی و صنعتی شهرها و استفاده از شوینده‌های غیر قابل تجزیه، امکان ورود این مواد به آبهای زیرزمینی وجود دارد. وجود این مواد در آبهای زیرزمینی اطراف تهران طی سالهای ۱۳۷۵-۱۳۷۴ توسط ایماندل و همکاران تأیید شد(۲).

شوینده های آنیونیک (شامپوها) باعث افزایش معنی دار (Red Blood Cell)RBC ، هماتوکریت و هموگلوبین در ماهیهای طلایی می شود(۳،۴).

شوینده‌ها به خصوص از راه خوراکی می‌تواند عامل مسمومیت‌های شدید در اطفال شوند. ۲۴۲ مورد از ۳۱۹۹ مورد کودک زیر ۱۲ ساله ای که به علت مسمومیت به بیمارستان لقمان حکیمی تهران در سال ۱۹۹۶ مراجعه کرده اند ،در اثر مسمومیت با شوینده ها بوده است (۵).

بیماری‌های مرتبط با IgE (Immunoglobulin E) نظیر آسم و سایر آلرژی‌ها در جوامع صنعتی رو به افزایش است. یکی از دلایل محتمل برای این افزایش می‌تواند ازدیاد مصرف شوینده های مؤثر و قوی باشد. سورفکتاتهای موجود در این مواد می توانند در ایجاد پدیده حساسیت و ایجاد واسطه IgE و گسترش آلرژیهای محیطی مؤثر باشند(۶).

با توجه به تأثیر شوینده‌ها بر سلامتی انسان و حیوانات و عدم وجود سیستم تصفیه آب و فاضلاب کامل در شهر شیراز و امکان وجود شوینده‌ها در منابع آب شرب، این پژوهش با هدف تعیین میزان شوینده‌ها در آب آشامیدنی شهر شیراز و تعیین روند آن در دو مقطع صورت گرفت.

روش بررسی

در این مطالعه توصیفی(اکولوژیکی) تمامی منابع آب شرب شیراز بر اساس نقشه پراکنش چاه های موجود در شرکت آب و فاضلاب که بصورت دائم و در زمان کمبود آب مورد استفاده قرار می گیرند،طی دو مقطع در سال ۸۷ و ۹۰ آزمایش شد. انجام آزمایش بر اساس دستورالعمل روشهای استاندارد در زمینه اندازه گیری شوینده ها چاپ نوزدهم سال ۱۹۹۵ انجام شد (۷). به منظور تعیین مشخصات چاه و پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آب ، در زمان نمونه برداری تمام مشخصات در برگه ای به ثبت رسید. سپس از کلیه منابع تامین آب و شبکه مورد نظر میزان ۱۰۰۰ میلی لیتر نمونه در ظروف پلی اتیلین مخصوص جمع آوری و طبق شرایط استاندارد به آزمایشگاه آب منتقل گردید. ابتدا نمونه را با پودر معرف شوینده و محلول بنزن مخلوط و پس از استخراج شوینده توسط دستگاه طبق برنامه سورفکتانتها با استفاده ازدستگاه DR-2000 (اسپکتروفوتومتری)ساخت کشور آلمان کمپانی هک اندازه گیری شد.

در زمان آزمایش کلر باقیمانده با محلول تیوسولفات ۳٪ خنثی گردید.میزان کلر باقیمانده آب در زمان نمونه برداری توسط کیت استاندارد N,N Di Ethyl Bi Phenyline Di DPD (Amine) اندازه گیری و در فرم مشخصات ثبت شد. دمای

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

آب در زمان انجام آزمایش توسط ترمومتردیجیتال اندازه گیری و در فرم مخصوص ثبت گردید.

PH آب توسط دستگاه PH متر متروم ساخت کشور آلمان اندازه گیری شد. میزان هدایت الکتریکی نمونه ها به روش هدایت سنجی با دستگاه هدایت سنج تستو اندازه گیری شد. میزان نیتریت نمونه ها به روش آلفانفتول آمین دی هیدروکلراید با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتری در محدوده نور قابل رؤیت ۵۴۰nm اندازه گیری شد. میزان نیترات به روش فرا بنفش (Ultra Violet) در طول موج ۲۲۰nm اندازه گیری شد. فسفات با دستگاه پالین تست و TDS (Total Dissolve Solid) با دستگاه کدورت سنج مارک هک با دقت ۰/۰۱ اندازه گیری گردید. قلیائیت کل به روش تیتراسیون از روش مور استفاده شد. سختی کل بر اساس فسفات ، منیزیوم و کلسیم با استفاده از روش تیتراسیون با محلول (Ethylene Di Amine Tetra Acetic Acid)EDTA مشخص گردید.

یافته ها

از ۳۸ نمونه مورد بررسی ۱۱ حلقه (۲۹٪) چاه آبرفتی، ۲۲ حلقه (۵۸٪) چاه آهکی و ۵ نمونه(۱۳٪) از شبکه آبرسانی در مرحله اول به مطالعه وارد شدند اما در مرحله دوم بدلیل خشکسالی تعداد ۷ حلقه چاه فاقد آب و از مطالعه خارج شدند. ۱۱حلقه (۲۹٪) از چاه های مطالعه شده فاقد حریم بهداشتی بودند. تمام چاه ها از نظر وضعیت ظاهری و رعایت بهداشت مورد قبول بودند. یک حلقه ازچاه های موردبررسی دارای ظاهر غیرقابل قبول بود. ۱۰ نمونه (۲۶٪) در زمان نمونه برداری دارای کلر باقیمانده با میانگین ppm ۲۳ /۰± ۰/۶۱ بودند. ۲۵ نمونه (۶۶٪)درزمان نمونه برداری دارای دمای بین ۲۵-۲۰ درجه سانتی گراد بود. در تمام نمونه ها ذرات معلق مطابق استاندارد ایران بودند. (۱۵۰۰ ≥ میلی گرم در لیتر). تمامی نمونه ها دارای PH در محدوده مطلوب بودند. (۸/۵ – ۶/۵) . ۱۸ نمونه (۴۷٪) دارای سختی کل بیشتر از حد استاندارد بود. (۵۰۰ میلی گرم در لیتر) و یک نمونه در حد مرز بود. در تمام نمونه ها میزان یون کلسیم در حد مجاز بود. (250≥ میلی گرم در لیتر)

۲۷ نمونه (۷۱٪) دارای یون منیزیوم درحد مجاز بود. (۵۰ ≥ میلی گرم در لیتر) ۹ نمونه (۲۴٪) دارای میزان نیترات بیش از حد مجاز و یک نمونه در حد مرز بود.(میانگین۳/۳۶ ± ۳۳/۳). میزان نیتریت در همه نمونه ها در حد استاندارد بود (میانگین ۰/۰۰۰۶۹ ± ۰/۰۰۳۵). میزان شوینده در همه نمونه ها کمتر از حد استاندارد بود.

(میانگین ۰/۰۲۱۶± ۰/۰۲۲۲) واین مقدار در سال ۹۰ دارای افزایش و اختلاف معنی داری در مقایسه با سال ۸۸ بود. (میانگین ۰/۰۱۴۵ ± ۰/۰۲۷۵).میانگین میزان فسفات نیز در سال ۹۰ (میانگین ۰/۲۶۸ ± ۰/۴۹۸)نسبت به سال ۷۸ (میانگین ۰/۱۴۱ ± ۰/۳۵۷)دارای افزایش معنی داری بود،اگر چه هنوز میزان شوینده و فسفات کمتر از حد استاندارد است (جداول ۱،۲).

اختلاف معنی داری بین میزان نیتریت، نیترات شوینده و حریم بهداشتی چاه وجود داشت. بطوری که میزان مواد ذکر شده در چاه های دارای حریم بهداشتی کمتر بود. ارتباط معنی داری بین میزان کلر باقیمانده ، قلیائیت کل، قلیائیت کلسیم و میزان شوینده وجود داشت. بین میزان فسفات و نیترات موجود در آب ارتباط معنی داری وجود داشت.

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

میزان شوینده در چاه های آبرفتی بیش از چاه های آهکی و شبکه بود.میزان فسفات در چاه های آبرفتی و شبکه به یک میزان و به طور معنی داری کمتر از چاه های آهکی بود.

جدول ۱: میزان مقایسه ای دترجنت ها در منابع و شبکه اب اشامیدنی شهر شیراز-۱۳۸۷ و۱۳۹۰

شماره چاه یا شبکه	کد چاه یا شبکه	میزان دترجنت(میلی گرم در لیتر)		میزان فسفات (میلی گرم در لیتر)	
		سال ۱۳۸۷	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۸۷	سال ۱۳۹۰
۱	۴۰۲	۰/۰۸۸	۰/۰۲۰	۰/۳۶	۰/۲۲
۲	۴۰۶	۰/۰۷۰	۰/۰۲۲	۰/۱۱	۰/۱۰
۳	۵۰۳	۰/۰۶۵	–	۰/۲۶	–
۴	۳۰۱	۰/۰۴۸	–	۰/۵۵	–
۵	۳۰۷	۰/۰۲۰	–	۰/۳	–
۶	۳۰۵	۰/۰۳۴	۰/۰۲۸	۰/۲	۰/۲۴
۷	۳۰۲	۰/۰۳۲	–	۰/۵۸	–
۸	۳۰۴	۰/۰۳۳	۰/۰۱۹	۰/۲	۰/۱۴
۹	E۱۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۱۵	۰/۳۷	۰/۷۴
۱۰	A۱۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۲۱	۰/۰۴	۰/۲۴
۱۱	C۱۰۳	۰/۰۰۷	۰/۰۳۷	۰/۱۴	۰/۶۸
۱۲	B۱۰۳	۰/۰۱۳	۰/۰۳۵	۰/۵۰	۰/۱۵
۱۳	A۱۰۹	۰/۰۰۷	۰/۰۲۲	۰/۴۲	۰/۲۲
۱۴	B۱۰۷	۰/۰۰۹	۰/۰۲۲.	۰/۲۶	۰/۶۵
۱۵	۲۰۹	۰/۰۰۹	۰/۰۱۹	۰/۲۵	۰/۵۱
۱۶	۲۱۱	۰/۰۱۷	۰/۰۱۵	۰/۳۶	۰/۳۴
۱۷	۲۰۷	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۴۵	۰/۴۶
۱۸	۳۱۹	۰/۰۱۶	۰/۰۲۰	۰/۴۲	۰/۵۰
۱۹	۳۲۱	۰/۰۳۱	۰/۰۲۴	۰/۵	۰/۴۲
۲۰	۳۲۲	۰/۰۲۶	۰/۰۲۹	۰/۲۷	۰/۳۴
۲۱	۳۲۵	۰/۰۳۰	۰/۰۱۹	۰/۳۶	۰/۱۶
۲۲	۳۲۶	۰/۰۴۰	۰/۰۳۴	۰/۱۳	۰/۴۰
۲۳	۳۱۰	۰/۰۸	–	۰/۵۷	–
۲۴	۳۰۶	۰/۰۱۷	۰/۰۷۲	۰/۵۷	۰/۹۸
۲۵	۱۰۰۱	۰/۰۱۱	۰/۰۲۴	۰/۲۵	۰/۸۵
۲۶	۱۰۰۲	۰/۰۰۸	۰/۰۷۴	۰/۲۷	۰/۴۳
۲۷	۱۰۰۳	۰/۰۰۸	۰/۰۲۴	۰/۶۳	۰/۸۸
۲۸	۱۰۰۴	۰/۰۰۷	۰/۰۳۹	۰/۴	۰/۹۳
۲۹	۱۰۰۵	۰/۰۱۱	۰/۰۳۵	۰/۳۷	۰/۸۶
۳۰	۱۱۰	۰/۰۱	–	۰/۴۵	–
۳۱	B۱۱۱	۰/۰۰۹	–	۰/۴	–
۳۲	۱۰۶	۰/۰۱	۰/۰۰۸	۰/۵۱	۰/۲۴
۳۳	A۱۰۷	۰/۰۰۶	۰/۰۲۷	۰/۴۴	۰/۶۹
۳۴	B۱۰۸	۰/۰۰۹	۰/۰۱۷	۰/۳۷	۰/۶۶
۳۵	C۱۱۱	۰/۰۰۸	۰/۰۳۸	۰/۳۳	۰/۴۲
۳۶	F۱۱۱	۰/۰۱۴	۰/۰۲۸	۰/۴۲	۰/۸۴
۳۷	E۱۱۱	۰/۰۰۸	۰/۰۲۴	۰/۲۸	۰/۶۴
۳۸	B۱۱۱	۰/۰۰۵	–	۰/۲۷	–
	میانگین	۰/۰۲۲	۰/۰۲۸	۰/۳۸۹	۰/۴۹۷

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۲:اطلاعات توصیفی میزان دترجنت ها در منابع و شبکه اب اشامیدنی شهر شیراز-۱۳۸۷ ۱۳۹۰

آلاینده	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
دترجنت ۸۷	۳۸	./۰۰۵۰	./۰۸۸۰	./۰۲۲۲	./۰۲۱۶۹
دترجنت ۹۰	۳۰	./۰۰۸۰	./۰۷۴۰	./۰۲۷۵	./۰۱۴۵۱
فسفات ۸۷	۳۸	./۰۴۰۰	./۶۳۰۰	./۳۵۶۸	./۱۴۱۵
فسفات ۹۰	۳۰	./۱۰۰۰	./۹۸۰۰	./۴۹۷۷	./۲۶۸۴

بحث و نتیجه گیری

افزایش جمعیت نیاز به آب را بالا برده است. استفاده از مواد شوینده به منظور پیشگیری از شیوع بیماریها در بین مردم رایج شده است. بدلیل کمبود بارش و استفاده بیش از حد از منابع زیرزمینی ، کشوردچار بحران آب است (۸).

در مطالعه اخیر مشخص شد که چاه های آبرفتی که فاقد حریم بهداشتی بودند در معرض آلودگی های فاضلابی قرار دارند. استفاده از این آب برای آشامیدن در فصول کم آبی می تواند خطراتی را برای مصرف کنندگان در پی داشته باشد. از آنجا که وجود نیترات و نیتریت در آب احتمال آلودگی فاضلابی را افزایش می دهد و از طرفی بین وجود نیتریت و نیترات و میزان شوینده در آب رابطه معنی داری وجود دارد، می توان چنین استنباط کرد که عمده ترین منبع ورود شوینده ها به آب ، آلودگیهای فاضلابی است. حفاظت منابع آبی از آلودگیهای فاضلابی و حفظ حریم های بهداشتی منابع ابی عامل مهمی در جلوگیری از آلودگی آبها و راه یابی شوینده ها به منابع آبی است.

از آنجایی که میزان شوینده در چاه های آبرفتی بیش از چاه های آهکی و شبکه بوده، لزوم حفاظت منابع و بخصوص چاه های آبرفتی را تأیید می کند. جنس زمین و نحوه نفوذ آب به داخل چاه ها تأیید کننده ورود آلودگی از منابع فاضلابی است. .چنین استنباط می شود که افزایش دما باعث انحلال بیشتر فسفاتها و افزایش انها در نمونه های مورد ازمایش م یشود، اما تایید این مطلب نیاز به مطالعات بیشتر دارد.

هزینه های تهیه و انتقال آب سالم بسیار زیاد و آلوده کردن این منابع خطرات جدی را برای بشر بدنبال دارد. عدم مدیریت پساب های خانگی و صنعتی می تواند، باعث آلودگی آبهای زیرزمینی شود. یکی از مواد آلاینده آبهای زیرزمینی شوینده ها هستند. این مواد علاوه بر آب می توانند اختلالاتی را در تصفیه فاضلاب های خانگی و صنعتی ایجاد نمایند. مخلوط شدن آب ها و فاضلابها به شوینده ها می تواند هزینه های سنگینی را برای جداسازی بدنبال داشته باشد (۹).

به علاوه آلودگی آب آشامیدنی با شوینده ها موجب ایجاد بیماری های آلرژیک و مرگ و میر در آبزیان می شود.

ارتباط بین میزان کلر باقیمانده، قلیائیت کل،قلیائیت کلسیم و شوینده از مواردی است که در مقالات موجود و رفرانسهای در دسترس به آن اشاره ای نشده است و نیاز به بررسی بیشتردارد.

نتایج این تحقیق با نتایج مطالعه ای که توسط ایماندل و همکاران در تهران انجام شد همخوانی داشته و هر دو وجود مقادیری از شوینده ها را در آبهای زیرزمینی تأیید می کند (۲).

با توجه به نتایج فوق چنین استنباط می شود که گرچه میزان شوینده های تعیین شده در نمونه ها همگی کمتر از حد

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

استاندارد بوده است ، اما با توجه به میزان نیتریت و نیترات موجود که نشانگر راه یابی فاضلابها به آبهای زیرزمینی است، چنانچه این منابع از دسترس فاضلابها دور نشوند، احتمال آلودگی شدیدتر آنها در آینده نزدیک وجود دارد. از طرفی بررسی روند الودگی منابع به فسفات و درجنت نشانگر این مطلب است که میزان درجنت در فاطله زمانی سالهای ۷۸ تا ۹۰ در حال افزایش است و اگر چه هنوز از حد استاندارد تجاوز ننموده است امانشان دهنده افزایش احتمال خطر و نیاز به حفظ منابع ابی می باشد.

همچنین لازم است بصورت دوره ای (حداقل سالی یک بار) منابع آب از نظر وجود آلاینده های فاضلابی و شوینده ها پایش شده و آزمایش شوینده به آزمایش های روتین سالیانه آب آشامیدنی افزوده شود. با توجه به نتایج آزمایشات در حال حاضر نیازی به خارج سازی هیچکدام از چاههای آب از مدار شرب نیست.

تقدیر و تشکر

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی به شماره ۸۶-۳۵۷۱ می باشد که با حمایت مالی مرکز بهداشت استان فارس و دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شده است.بدین وسیله از زحمات کلیه همکاران بهداشت محیط و آزمایشگاه آب و فاضلاب مرکز بهداشت شهدای والفجر شهرستان شیراز که ما را در انجام این طرح یاری دادند و همچنین مسئولین معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی شیراز تقدیر و تشکر بعمل می آید.

References

1-Mahvi AH, Alavi nakhjavan N , Nadafi K. Remove detergent efficiency study in Qods town wastewater treatment plant by activated sludge method.OFOGH-EDANESH 2008, 3:36-42.

2- Imandel K, yazeghi N , Samar P. Tehran ground water pollution by detergents. Water, Air, and solid pollution 1978, 9:119-122.

3- Shohsavan D,Mahvi M, Nazeri K. Study of effect of anionic detergent (Shampoo) on blood parameter of gold Fish. Pajaouhish – VA –SAZAndegi. 2004 16(4): 99-103.

4- Shohsavan D,Mahvi M, Nazeri K. Study of effect of anionic detergent (Shampoo) on blood parameter of gold Fish. Pajaouhish – VA –SAZAndegi 2004; 16(4): 99-103.

5-Kooshanfar A. Etiology of under 12 Year. Old children poisoning in loghman hospital, 1997- pajouhandeh 2000; 7 (1) (221): 71-74.

6- Poulsen LK, clausen sk, Glue C, et al. Detergents in the indoor environment – what is the evidence for an allergy promoting effects. Toxicology 2000; 152 (1-3): 79 – 85.

7- Standard Methods for the examination of water and waste Water. American public health occupation associate –AWWA/ WPCF- 19th Edition 1995.

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

8-Mirabolghasemi H.Drought plan, lost ring planning of water resource management in IRAN, proceedings conference on water crisis solution,2007.Iran-Tehran.

9- Violetta Sergio F, carlos A, Achille DB.Electrikinetic extraction F surfactants and heavy metals from sewage sludge. Electrochemical Acta 2009, 54 (7) 2108-2118.

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

Detergents in Drinking Water of Shiraz

Heydari MR (MD, MPH)[*1] Davani R (BS) [2] Taghva F (BS) [3]

1.Corresponded Author: Pharmacist and MPH, Technical Assistant of Shiraz Health Center, Shiraz University of medical Science, Shiraz, Iran.
2.BS of biology, Bachelor of Water and Waste Water laboratory of Valfajr Health Center, Shiraz University of Medical Science, Shiraz, Iran.
3.BS in Public Health, Department of non Communicable disease of Enghelab Health Center, Shiraz University of Medical science, Shiraz, Iran.

Abstract

Background: The widespread use of detergents on the one hand and the lack of disposal on the other hand, increases the possibility of these materials to groundwater. In addition to causing toxicity in animals these materials also cause allergic diseases in people. The purpose of this study was to determine the amount of detergent in drinking water in the city of Shiraz.

Methods: In this cross-sectional study, all drinking water sources in Shiraz (38 sources) was examined for two years:1387 & 1390. Water sample data were recorded in a checklist and samples after ring transfer to laboratory were tested with Polarymetr Volta.

Results: All samples were with normal range of detergent. In this study, statistical test was performed and showed that the amount of detergents in alluvial wells were significantly more than calcareous and network drinking water.No correlation was foured between the amount of detergent and other physical and chemical factors.

Conclusion: Although detergents and phosphate levels are rising but in none of the water resources of Shiraz, the amount of phosphate and detergent was higher than the standard range, but for high levels of nitrite and nitrate and the increasing process of the amount of phosphate and detergent in some wells, protecting wells and observing health and privacy sewage treatment is urgent.

Keywords: Drinking water, Detergent, Chemical and physical factors

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]