

بنام خدا

**بررسی کیفی آب شرب روستاهای
اطراف مسجد سلیمان با تأکید بر**

تری هالومتان (THM)

رزانا شریف مهر

انتشارات معتبر

۱۳۹۶

سرشناسه	: شریف‌مهر، رزانا، ۱۳۶۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: بررسی کیفی آب شرب روستاهای اطراف مسجد سلیمان با تأکید بر تری‌هالومتان (THM)/ رزانا شریف‌مهر.
مشخصات نشر	: اهواز: مؤسسه فرهنگی هنری آداب، انتشارات معتبر، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۱۹۰ ص: جدول، نمودار (رنگی)، نقشه (رنگی)؛ ۲۱/۵×۱۴/۵ س.م.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۱۹-۰۵۸-۹۰۰ ریال ۲۰۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص [۱۸۱] - ۱۸۹.
موضوع	: آب آشامیدنی -- ایران -- مسجد سلیمان -- آلودگی -- نمونه پژوهی
ذوع	: Contamination -- Drinking water -- Iran -- Masjed Soleyman -- Case studies
موضوع	: آب -- ایران -- مسجد سلیمان -- کیفیت -- ارزشیابی
موضوع	: Water quality -- Iran -- Masjed Soleyman -- Evaluation
موضوع	: تری‌هالومتان‌ها -- ایران -- مسجد سلیمان -- جنبه‌های زیست‌محیطی
موضوع	: Trihalomethanes -- Environmental aspects -- Iran -- Masjed Soleyman
موضوع	: آب -- تصفیه -- گندزدایی -- فرآورده‌های جنبی
موضوع	: Water -- Purification -- Disinfection -- By-products
رده بندی کنگره	: TD ۳۰۷/۱۰ ۰۴۱۳۶
رده بندی دیویی	: ۶۲۸/۱۰ ۰۹۵۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۹۶۹۱ ۹

اهواز: چهارراه ۱، ری، اول خیابان شهید سراج شماره ۳۲

تلفن: ۲۲۱۱۳۶۸ - ۰۶۱ فاکس: ۳۲۲۲۵۴۹۶ - ۰۶۱

پست الکترونیکی: Moatabar_alavi@yahoo.co.ir



عنوان کتاب: بررسی کیفی آب شرب روستاهای اطراف مسجد سلیمان با تأکید بر

تری‌هالومتان (THM)

نویسنده: رزانا شریف‌مهر

ناشر: انتشارات معتبر (وابسته به مؤسسه فرهنگی هنری آداب)

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۱۹-۰۵۸-۹۰۰

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۹	فصل اول: کلیات تحقیق
۲۱	مبانی تئوری تحقیق
۲۱	مقدمه
۲۴	بیان مساله
۲۶	ضرورت انجام تحقیق
۲۷	روش تحقیق
۲۹	اهداف تحقیق
۹	فرضیات
۳۱	فصل دوم: مبانی تئوری تحقیق
۳۳	مبانی تئوری تحقیق
۳۳	نگاهی کوتاه به استان خوزستان

- ۳۴ رودخانه کارون
- ۳۷ مشخصات عمومی شهرستان مسجدسلیمان
- ۳۹ اقلیم و هواشناسی در مسجدسلیمان
- ۴۰ شبکه توزیع آب مسجدسلیمان
- ۴۳ گندزداها
- ۴۳ الف) گندزداها بر توافکنی
- ۴۳ ب) گندزداها بر حرات
- ۴۴ ج) گندزدایی سیمی
- ۴۴ گندزدایی آب و محسولات حاصل از گندزدایی
- ۴۵ انواع گندزداها
- ۴۶ گندزدایی با کلر
- ۴۷ مقایسه کلی گندزداهای متداول
- ۴۸ محسولات حاصل از گندزدایی آب
- ۴۹ کلر ترکیبی باقی مانده
- ۵۰ تری هالومتانها
- ۵۱ تری هالومتان:

۵۱	عوامل مؤثر در تشکیل تری هالومتانها
۵۴	بیان
۵۶	مبانی بیان آب زیرزمینی
۵۶	آمار و اطلاعات کلی ماتونوژی:
۵۷	اطلاعات مربوط به ضرائب هیدرودینامیک سفره:
۵۷	هدف از محاسبه بیان آب
۵۸	شاخص‌های کیفیت آب:
۶۰	شبکه توزیع آب روستا
۶۲	انواع سیستمهای توزیع آب شبکه روستایی
۶۵	پیشینه تحقیق
۶۵	پیشینه تحقیق در جهان
۷۵	پیشینه تحقیق در ایران
۷۵	فصل سوم: مواد و روشها و نتایج
۸۷	مقدمه
۸۷	مواد و روشها
۸۸	ایستگاههای نمونه برداری

۸۹	مصارف و نحوه سنجش THMs
۸۹	مصارف THMs
۸۹	نحوه سنجش THMs
۹۰	دوس های حذف THMs
۹۰	زدایش توسط هوا
۹۱	جذب سطحی توسط کربن فعال
۹۲	استفاده ها: من از فندزداها:
۹۳	CaCo_3 (mg/lit)
۹۳	نتایج خام آزمایشات
۹۵	سولفات
۹۶	اندازه گیری:
۹۷	مقدار سولفات (SO_4^{2-})
۹۸	pH
۹۹	مقدار pH
۱۰۰	بررسی میزان شوری

۱۰۱	شوری (Salinity)
۱۰۳	ذما
۱۰۵	کلر باقی مانده
۱۰۷	اندازه گیری THM
۱۰۸	تری هالوژانها
۱۰۹	نحوه سنجش هدایت الکتریکی EC
۱۱۰	هدایت الکتریکی (μS)
۱۱۱	اکسیژن محلول در آب DO
۱۱۴	مواد جامد محلول T.D.S
۱۱۵	TDS
۱۱۶	کلسیم
۱۱۹	منیزیم
۱۲۱	قلیائیت
۱۲۳	روش های تعیین اندیس های خوردگی
۱۲۴	روش تعیین اندازه لانزلیه (L _z)
۱۲۸	روش تعیین اندیس رایزنر (RI) یا اندیس پایداری (SI)

- ۱۳۰ روش تعیین اندیس تهاجمی (AI)
- ۱۳۰ اندیس لانزلیه
- ۱۳۲ راینز (RI)
- ۱۳۲ تهاجمی
- ۱۳۳ PHS
- ۱۳۵ روش های آماری تجزیه و تحلیل اطلاعات:
- ۱۴۴ چاه
- ۱۴۴ چاه نیمه عمیق یا بایابی
- ۱۴۵ چاه عمیق
- ۱۴۶ مفهوم GIS
- ۱۴۸ معرفی نرم افزار ArcGIS
- ۱۵۰ تاریخچه GIS
- ۱۵۱ وظائف اصلی یک سیستم اطلاعات جغرافیایی
- ۱۵۲ منابع تولیدکننده اطلاعات مورد نیاز یک سیستم GIS
- ۱۵۳ دست کاری اطلاعات
- ۱۵۳ مدیریت اطلاعات

۱۵۴	برسش و پاسخ و تجزیه و تحلیل اطلاعات
۱۵۵	تجزیه و تحلیل
۱۵۸	مدل کریجینگ Kriging
۱۵۸	مدل α -کس فاصله (IDW)
۱۶۵	خوردگی
۱۶۵	رسوب
۱۶۶	مقادیر استاندارد کنیسی آب شرب جهت مقایسه
۱۷۵	فصل چهارم: نتیجه گیری
۱۷۷	نتیجه گیری
۱۸۱	پیشنهادات
۱۸۳	منابع و مأخذ

مقدمه:

تری هالومتان‌ها مهم‌ترین و مضرترین محصولات جانبی که متشکل از ترکیبات هالوژن‌دار با یک اتم کربن منفرد و با فرمول عمومی GHx^3 می‌باشند که خاصیت سرطان‌زایی داشته و در اثر گندزدایی یا اکسیداسیون مواد آلی طبیعی موجود در آب با کلر آزاد حاصل می‌گردند و شامل چهار ترکیب اصلی به نام کلروفرم، دی کلرو بروموفرم، دی بروموکلروفرم و بروموفرم می‌باشند. با توجه به تحقیقات انجام گرفته در این زمینه عدم کاربرد و حیح این ماده سبب تولید محصولات جانبی می‌گردد. طبق یک رویه معمول مجموع چهار ترکیب را کل تری هالومتان‌ها در نظر گرفته و در اکثر کشورها رهنمودها یا استانداردها را بر این اساس تنظیم می‌نمایند. هدف از تحقیق بررسی میزان تری هالومتان‌ها در خروجی آب از منابع زیرزمینی با درنظر گرفتن استفاده از آب شرب روستاهای اطراف شهر مسجدسلیمان و راهکارهای کاهش آن‌هاست.

لذا با استفاده از مواد و روش‌های استاندارد، کیفیت آب خروجی از منابع زیرزمینی آب شرب روستاها، تأمین شده توسط چاه‌ها در بازه زمانی دو فصل پاییز و زمستان از طریق نمونه‌برداری و بر

اساس روش استاندارد متد سال ۲۰۱۲ برداشت و با دستگاه گاز کروماتوگرافی (GC) و آشکارساز اسپکترومتر جرمی (MS) عوامل تأثیرگذار بر تشکیل تری هالومتان‌ها از جمله PH، TDS، دما، و مقدار کلر آزاد مورد ارزیابی قرار گرفت. سپس مجموع غلظت ترکیبات تری هالومتانها با استانداردهای رایج در صنعت آب کشور (استاندارد ملی ایران بشماره ۱۰۵۳ و سازمان بهداشت جهانی) و مقایسه دو منبع تأمین آب روستا مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. و به وسیله نرم‌افزار GIS پارامترهای منابع آب به‌عنوان نمونه مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفت. نتایج بررسی فاصله نشان داد با توجه به مقادیر تری هالومتان‌های اندازه‌گیری شده در آب خروجی از منابع آب زیرزمینی و شبکه مصرف، به دلیل قرار داشتن آن در محدوده مجاز، در حال حاضر سلامت مصرف‌کنندگان تهدید نمی‌شود و با تغییر منبع تأمین آب شرب با توجه به مشخصات فیزیکی و شیمیایی آب و افزایش میزان کلی تری هالومتان‌ها در فصل نسبتاً گرم نسبت به فصل سرد، کاهش تشکیل میزان ترکیبات کل تری هالومتان‌ها مشاهده گردید. همچنین علی‌رغم تزریق کلر در حد استاندارد درون مخازن مصرف در مناطق که حداقل فاصله شبکه آب را دارد میزان کلر باقی‌مانده پایین بوده و میزان تری هالومتان‌ها کمتر تشکیل گردید. و شرایط پارامترهای کیفی آب فوق در حد استاندارد بوده و آب از لحاظ کیفی در حد استاندارد می‌باشد و از لحاظ اندیس‌های خوردندگی در شبکه قابل مشاهده

می‌باشد و ازلحاظ سطح پیرومتری دارای میانگین مطلوب بوده و بیان آب به دلیل عدم مصرف از آب‌های زیرزمینی و نداشتن کشاورزی از جمله مزارع باغ در منطقه و فقط استفاده جهت شرب و آشامیدن دام‌های روستائیان مثبت ارزیابی می‌گردد. و پارامترهای کیفی آب از جهت سختی کل، سولفات، PH، شوری، دما، کلر باقی‌مانده، Ec، TDS، کلریم، قلیائیت و روش‌های اندیس لانژیه و تهاجمی و رایزنر و خوردندگی و رسوب‌گذاری مورد بررسی قرار گرفت که آب در شبکه مصرف، حالت خوردندگی طبق اندیس‌های فوق را دارد.