

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

عنوان:

**بررسی آلودگی‌های باکتریایی آب سد
آزاد سنندج به منظور فعالیت‌های شیلاتی**

مجری:

زهرا یعقوب زاده

شماره ثبت

۵۶۲۴۴

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

عنوان پروژه/طرح: بررسی آلودگی های باکتریایی آب سد آزاد سنندج به منظور فعالیت های شیلاتی
کد مصوب: ۹۶۱۰۴۵-۹۶۰۴۴-۹۶۰۴۲-۱۲-۲۶-۱۲۴

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: زهرا یعقوب زاده

نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرح های ملی و مشترک دارد): -

نام و نام خانوادگی مجری / مجربان: زهرا یعقوب زاده

نام و نام خانوادگی همکاران: رضا صفری، شراره فیروز کندیان، حسن نصراله زاده ساروی، آسیه مخلوق،
فریبا اسماعیلی، حوریه یونسی پور، علی کفشدار گتایی، سید اسداله سجادی، غلامرضا رازقیان، علی اکبر
عرب احمدی

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): مریم قیاسی

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان مازندران

تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۷/۱

مدت اجرا: ۱ سال ۳ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۳۹۹

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی ها و نمودارها با ذکر مأخذ
بلامانع است.

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»

طرح/ پروژه: بررسی آلودگی های باکتریایی آب سد آزاد سنندج
به منظور فعالیت های شیلاتی

کد مصوب: ۹۶۱۰۴۵-۹۶۰۴۴-۱۲-۰۴۲-۷۶-۱۲۴

شماره ثبت (فروست): ۵۶۲۴۴ تاریخ: ۱۳۹۸/۷/۱۳

با مسئولیت اجرایی خانم زهرا یعقوب زاده دارای مدرک تحصیلی
فوق لیسانس در رشته میکروبیولوژی می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بهداشت و بیماریهای آبزیان در

تاریخ ۱۳۹۸/۶/۲۳ مورد ارزیابی و بارتبه خوب تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد □ پژوهشکده □ مرکز ■ ایستگاه □

با سمت عضو هیئت علمی در پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

مشغول بوده است.

صفحه	عنوان
۱	چکیده
۳	۱- مقدمه
۳	۱-۱- کلیات
۶	۲- مواد و روش ها
۶	۲-۱- منطقه مورد مطالعه
۷	۲-۲- نمونه برداری
۷	۲-۳- جداسازی و شمارش باکتریها
۷	۲-۴- فاکتورهای فیزیکوشیمیایی آب
۸	۲-۵- تجزیه و تحلیل داده های میکروبی
۹	۳- نتایج
۹	۳-۱- پارامترهای باکتریایی
۹	۳-۱-۱- باکتری کل
۱۰	۳-۱-۲- کلیفرم کل
۱۲	۳-۱-۳- کلیفرم مدفوعی و استرپتوکوک مدفوعی
۱۲	۳-۲- فاکتورهای فیزیکوشیمیایی آب
۱۲	۳-۲-۱- دما
۱۳	۳-۲-۲- pH
۱۴	۳-۲-۳- اکسیژن محلول
۱۵	۴- بحث و نتیجه گیری
۱۸	منابع
۲۰	پیوست
۲۸	چکیده انگلیسی

چکیده

افزایش میزان تولید آبزیان مستلزم بهره برداری از تمامی پتانسیل های بالقوه موجود در کشور اعم از آبگیرها، آبنندان ها، رودخانه ها و سدها می باشد که کیفیت بیولوژیک این منابع آبی بسیار مهم می باشد. اطلاعات بدست آمده از نمونه برداری آب پشت سد سندج نشان داد که تغییرات میکروبیولوژیک سد آزاد در طول فصول مختلف گسترده بود و اختلاف معنی دار نشان داد ($P < 0/05$).

نتایج نشان داد که حداکثر و حداقل میانگین تعداد باکتری کل آب بترتیب در ماه دی $7/6 \times 10^3$ CFU/ml و در ماه شهریور 162 CFU/ml ثبت شد. میانگین کل باکتری هادر فصول مختلف سال از 5×10^3 CFU/ml در ایستگاه ۴ (زمستان) تا 116 CFU/ml در ایستگاه ۴ (تابستان) متغیر بود. به طور کلی، میانگین باکتری کل در ایستگاه‌های مورد مطالعه از $6/2 \times 104$ CFU/ml در ایستگاه ۵ تا 858 CFU/ml در ایستگاه ۴ نوسان داشت.

حداکثر میانگین کلیفرم کل آب در ماه آذر $3/2 \times 103$ CFU/ml و حداقل میانگین کلیفرم کل در ماه مرداد 11 CFU/ml مشاهده شد. دامنه تغییرات میانگین کلیفرم کل در فصول مختلف سال از $2/5 \times 10^3$ CFU/ml در ایستگاه ۲ پاییز تا 10 CFU/ml در ایستگاه ۴ تابستان متغیر بود. میانگین کلیفرم کل در ایستگاه‌های مورد مطالعه از 91 CFU/ml در ایستگاه ۲ تا 26 CFU/ml در ایستگاه ۴ نوسان داشت.

حداکثر میزان باکتری کل در دی ماه با حداکثر دمای آب در ماه تیر طی دوره نمونه برداری همراه نبود. ولی آزمون همبستگی پیرسون بین دما و باکتری کل همبستگی منفی ($r = 0/407$ ، $P > 0/05$) نشان داد. همچنین حداکثر میزان کلیفرم کل در آذرماه با حداکثر دمای آب در ماه تیر طی دوره نمونه برداری همراه نبود ولی آزمون همبستگی پیرسون بین دما با کلیفرم کل همبستگی منفی ($r = 0/275$ ، $P > 0/05$) مشاهده شد.

تغییرات میانگین pH آب در ماه های مختلف در آب سد آزاد سندج آورده شده است. تغییرات pH آب در این منطقه برابر $7/3 - 8/4$ بود. حداقل و حداکثر میانگین مقادیر pH آب بترتیب در ماه های اردیبهشت و آبان ثبت گردید. میانگین pH آب بین ماه های مختلف اختلاف معنی دار نشان داد ($P < 0/05$) اما میانگین pH آب در بین ایستگاه ها دارای اختلاف معنی دار نبود ($P > 0/05$). آزمون پیرسون همبستگی معنی دار بین اکسیژن محلول با باکتری کل و کلیفرم کل نشان نداد ($P > 0/05$).

از آنجائیکه طبق نظر موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی، آب آشامیدنی باید عاری از هرگونه کلیفرم مدفوعی باشد و کلیفرم کل آن تا ۱۰ مجاز است، مطالعه حاضر نشان داد که شمارش کلیفرم کل آب بیشتر از ۱۰ بوده است. بدین ترتیب، آب سد آزاد آلوده بحساب می آید چون از نظر کلیفرم کل آب در تمام فصول آلوده بوده و مناسب آشامیدن به طور مستقیم نمی باشد. از نظر کلیفرم مدفوعی و استرپتوکوک مدفوعی آب سد دارای کیفیت بهتری می باشد (غلظت بسیار کم، با استفاده از کشت سطحی مشاهده نشده است). از نظر شیلاتی و پرورش ماهی کلیفرم کل آب تا ۵۰۰۰ مجاز است، لذا آب این سد با دارا بودن کلیفرم کل کمتر از 100 cfu/100ml برای پرورش ماهی، آب برای کشاورزی و حفاظت محیط زیست در تمام فصول بجز تابستان مناسب

می‌باشد. حداکثر مقدار مجاز کلیفرم کل برای کاربری تفرجی $10000 \text{ cfu}/100\text{ml}$ می‌باشد که در مطالعه حاضر در ماه آذر بیشتر از $20000 \text{ cfu}/100\text{ml}$ گزارش گردید. مطابق استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست (۱۳۹۵)، فقط در ماه آذر دارای آلودگی تفرجی بوده و سایر ماه‌های سال مناسب فعالیت‌های تفرجی می‌باشد.

کلمات کلیدی: آلودگی باکتریایی، کیفیت آب، سد آزاد سنندج، استان کردستان