

وزرات جهاد كشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج كشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی كشور- پژوهشكده آبی پروری آبهای داخلی

عنوان :

بررسی کیفیت آب بر اساس آلاینده‌های  
زیست محیطی (فلزات سنگین ، سموم كشاورزی،  
ترکیبات نفتی و شوینده ها)  
در دریاچه نئور (استان اردبیل)

مجری:

هادی بابائی سیاه گل

شماره ثبت

۵۸۴۱۵

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده آبی‌پروری آبهای داخلی

---

عنوان طرح/پروژه: بررسی کیفیت آب بر اساس آلاینده های زیست محیطی (فلزات سنگین، سموم کشاورزی، ترکیبات نفتی و شوینده ها) در دریاچه نئور (استان اردبیل)  
کد مصوب: ۹۵۰۹۷۸-۹۴۰۱۴-۰۶۴-۱۲-۷۳-۱۲۴

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: هادی بابائی سیاه گل

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

نام و نام خانوادگی مجری: هادی بابائی سیاه گل

نام و نام خانوادگی همکار(ان): سید حجت خداپرست شریفی، نیما پورنگ، زهره مخیر، فرحناز لکزائی، سعید صفائی، عظمت دادای قندی، حسین صابری کوچصفهانی، علیرضا میرزاجانی، کامران زلفی نژادخانسری، حجت محسن پور، جواد شونداشت

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان اردبیل

تاریخ شروع: ۱۳۹۵/۰۱/۰۱

مدت اجرا: ۲ سال و 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 کیفیت آب بر اساس آلاینده های زیست محیطی (فلزات سنگین، سموم کشاورزی، ترکیبات نفتی و شوینده ها) در دریاچه نئور (استان اردبیل)

کد مصوب : ۹۵۰۹۷۸-۹۴۰۱۴-۰۶۴-۱۲-۷۳-۱۲۴

شماره ثبت (فروست) : ۵۸۴۱۵ تاریخ : ۱۳۹۹/۸/۱۰

با مسئولیت اجرایی جناب آقای هادی بابایی سیاه گل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته شیمی دریا می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ

**۱۳۹۹/۷/۲۰ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.**

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد □ پژوهشکده ■ مرکز □ ایستگاه □

با سمت محقق غیر هیأت علمی در پژوهشکده آبی پروری آبهای

داخلی مشغول بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده	.....	۱
۱- مقدمه	.....	۲
۱-۱- اهمیت مطالعات آلاینده های زیست محیطی	.....	۳
۱-۲- مروری بر مطالعات انجام گرفته	.....	۸
۱-۳- موقعیت جغرافیایی و اقلیم منطقه مطالعاتی	.....	۱۰
۱-۴- هدف تحقیق	.....	۱۳
۲- مواد و روش ها	.....	۱۴
۲-۱- روش آنالیز فلزات سنگین در آب	.....	۱۵
۲-۲- روش آنالیز هیدروکربنهای نفتی حلقوی (PAHs) در آب	.....	۱۶
۲-۳- روش آنالیز باقیمانده سموم کشاورزی (فسفره و کلره) در آب	.....	۱۷
۲-۵- روش آنالیز شوینده (LAS) در آب	.....	۱۸
۳- نتایج	.....	۱۹
۴- بحث و نتیجه گیری	.....	۲۳
۴-۱- ارزیابی کیفیت آب دریاچه نئوربر اساس آلاینده های زیست محیطی	.....	۲۳
پیشنهادها	.....	۳۴
منابع	.....	۳۶
چکیده انگلیسی	.....	۴۰

## چکیده

این تحقیق در سال ۱۳۹۵ با هدف تعیین سطح فلزات سنگین ، ترکیبات نفتی ، سموم کشاورزی و شوینده ها در آب دریاچه نئور به منظور توسعه پایدار صورت پذیرفت. نتایج آنالیز نمونه‌ها نشان داد که غلظت فلزات سنگین کادمیم ، سرب ، کبالت و کروم (شش ظرفیتی) در آب دریاچه نئور اردبیل بسیار ناچیز بود و در اکثر نمونه‌ها میزان غلظت این فلزات کمتر از حد تشخیص دستگاه جذب اتمی بود. غلظت فلزات آهن و روی در مقایسه با غلظت سایر عناصر فلزی در نمونه های مورد بررسی دارای مقادیر بالاتری بود. میانگین غلظت فلزات آهن ، روی ، نیکل و مس در کل پهنه آبی دریاچه نئور در ایستگاه‌های مختلف در طی این بررسی به ترتیب  $0.371 \pm 0.008$  ،  $0.134 \pm 0.003$  ،  $0.091 \pm 0.006$  ،  $0.051 \pm 0.007$  میلی گرم بر لیتر اندازه گیری شد که کمتر از حد مجاز استاندارد های سازمان بهداشت جهانی بود.

نتایج آنالیز ۱۶ ترکیب نفتی آروماتیک (PAHs) نشان داد که میانگین غلظت فنانتترین و آنتراسن در آب دریاچه به ترتیب  $2.7 \pm 1.27$  ،  $1.0 \pm 1.04$  میکرو گرم بر لیتر بوده است و بر این اساس می توان نتیجه گرفت که ترکیبات PAHs در دریاچه نئور دارای منبع پیرولیتیک است و ورود ترکیبات نفتی PAHs به دریاچه از منابع سوختی بیشتر از از منابع نفتی است. از میان ۳۲ سم کلره و فسفره اندازه گیری شده در آب دریاچه ، تنها مقادیر دو سم فسفره پرمترین و سایپرترین توسط دستگاه کروماتوگرافی گازی (GC) قابل تشخیص بود که غلظت آنها به ترتیب  $61.58 \pm 62.16$  ،  $37.06 \pm 45.24$  میکروگرم بر لیتر تعیین گردید. نتایج آنالیز شوینده آلکیل بنزن سولفونات های خطی (LAS) در نمونه های مورد بررسی نشان داد غلظت شوینده در آب دریاچه نئور بسیار کم و ناچیز بوده است. بنابر این بر اساس نتایج بدست آمده و با توجه به موقعیت دریاچه و عدم وجود منابع ورود این نوع آلودگی ها در شرایط کنونی آب دریاچه هیچگونه خطری بر حیات آبریان ندارد.

**کلمات کلیدی:** فلزات سنگین ، سموم کشاورزی ، شوینده ، دریاچه نئور ، اردبیل