

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده میگوی کشور

عنوان:

**تنوع گونه ای آبزیان  
(ماهیان، خرچنگ ها، صدف ها و جلبک ها) و  
مطالعه پارامترهای رشد، تولید مثل و  
تغذیه ماهیان در محدوده فعالیت نیروگاه هسته ای بوشهر**

مجری:

نصیر نیامیمندی

شماره ثبت

۵۵۳۵۳

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده میگوی کشور

عنوان طرح/پروژه: تنوع گونه‌ای آزیان (ماهیان، خرچنگ‌ها، صدف‌ها و جلبک‌ها) و مطالعه پارامترهای رشد، تولید مثل و تغذیه ماهیان در محدوده فعالیت نیروگاه هسته ای بوشهر

کد مصوب: ۹۵۰۰۵-۹۵۵۴-۱۲-۸۰-۱۴

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: نصیر نیامیمندی

نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه‌ها و طرح‌های ملی و مشترک دارد): -

نام و نام خانوادگی مجری/مجریان: نصیر نیامیمندی

نام و نام خانوادگی همکار(ان): مهرداد حسینی شبانکاره، فرخ انصاری، عبدالرسول اسماعیلی، ژبلا رنجبری، کامبوزیا خورشیدیان، غلامعباس زرشناس

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان بوشهر

تاریخ شروع: ۹۵/۲/۱

مدت اجرا: ۱ سال

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۳۹۸

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

**«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسؤل / مجری»**

طرح / پروژه : تنوع گونه ای آبزبان (ماهیان، خرچنگ ها، صدف ها و جلبک ها) و مطالعه پارامترهای رشد، تولید مثل و تغذیه ماهیان در محدوده فعالیت نیروگاه هسته ای بوشهر

کد مصوب : ۹۵۰۰۵-۹۵۵۴-۱۲-۸۰-۱۴

شماره ثبت (فروست) : ۵۵۳۵۳ تاریخ : ۱۳۹۷/۱۲/۲۸

با مسؤلیت اجرایی جناب آقای نصیر نیامیمندی دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته بیولوژی و اکولوژی دریا می باشد.

**پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ**

**۱۳۹۷/۱۲/۱۹ مورد ارزیابی و تأیید گردید.**

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد □ پژوهشکده ■ مرکز □ ایستگاه □

با سمت مسؤل تحقیقات زیستی در پژوهشکده میگوی کشور مشغول

بوده است.

عنوان	فهرست مطالب	صفحه
چکیده .....		۱
۱- مقدمه .....		۲
۲- مواد و روش ها .....		۵
۲-۱- نمونه برداری از دریا .....		۶
۲-۱-۱- تجزیه و تحلیل اطلاعات باروری و تغذیه ماهیان .....		۶
۲-۲- نمونه برداری از سواحل .....		۸
۲-۲-۱- تجزیه و تحلیل فراوانی و تراکم گونه های ساحلی .....		۸
۲-۳- محاسبه شاخص های زیستی .....		۹
۳- نتایج .....		۱۱
۳-۱- وضعیت گونه های آبی در دریا .....		۱۳
۳-۱-۱- تنوع گونه ای و رشد گونه های ماهی در فصل بهار .....		۱۳
۳-۱-۲- تنوع گونه ای و رشد گونه های ماهی در فصل تابستان .....		۱۶
۳-۱-۳- تنوع گونه ای و رشد گونه های ماهی در فصل پائیز .....		۱۸
۳-۱-۴- تنوع گونه ای و رشد گونه های ماهی در فصل زمستان .....		۲۰
۳-۲- بیولوژی تولید مثل .....		۲۳
۳-۲-۱- باروری و تخم ریزی .....		۲۳
۳-۲-۲- نسبت جنسی .....		۲۴
۳-۳- عادات غذایی .....		۲۴
۳-۴- شاخص های تنوع زیستی در دریا .....		۲۶
۳-۵- وضعیت گونه ها در سواحل جزر و مدی .....		۲۷
۳-۵-۱- گونه های مشاهده شده در فصل بهار .....		۲۷
۳-۵-۲- گونه های مشاهده شده در فصل تابستان .....		۲۸
۳-۵-۳- گونه های مشاهده شده در فصل پائیز .....		۲۹
۳-۵-۴- گونه های مشاهده شده در فصل زمستان .....		۳۰
۳-۶- خرچنگ و صدف ها .....		۳۱
۳-۶-۱- خرچنگ برج ساز .....		۳۱
۳-۶-۲- صدف ها .....		۳۲
۳-۶-۳- جلبک ها و علف دریایی .....		۳۴

۳-۶- شاخص های تنوع زیستی در آبهای ساحلی .....	۳۹
۳-۷- شاخص های تنوع زیستی در گونه های صدف و خرچنگ در سواحل دلوار.....	۳۹
۳-۷-۱- شاخص های تنوع زیستی در گونه های جلبک و علف دریایی در فصل بهار.....	۴۰
۳-۷-۲- شاخص های تنوع زیستی در گونه های جلبک و علف دریایی در فصل تابستان.....	۴۰
۳-۷-۳- شاخص های تنوع زیستی در گونه های جلبک و علف دریایی در فصل پائیز.....	۴۱
۳-۷-۴- شاخص های تنوع زیستی در گونه های جلبک و علف دریایی در فصل زمستان.....	۴۱
۳-۸- شاخص های تنوع زیستی در گونه های گیاهی در سه منطقه نمونه برداری شده در فصول مختلف سال .....	۴۲
۳-۹- محاسبه شاخص های تنوع زیستی در یک سال در گونه های گیاهی در منطقه مورد بررسی .....	۴۴
۳-۱۰- محاسبه شاخص های تنوع زیستی در گونه های جانوری طی یک سال در منطقه مورد بررسی .....	۴۵
۴- بحث و نتیجه گیری.....	۴۶
۴-۱- اثرات فعالیت نیروگاه هسته ای بوشهر بر جوامع زیستی و غیر زیستی منطقه.....	۴۶
۴-۱-۱- گونه های آبزی مورد مطالعه در منطقه مورد بررسی .....	۴۶
۴-۱-۲- گونه های آبزیان بزرگ جانوری مطالعه شده.....	۵۴
۴-۱-۳- گونه های گیاهی مطالعه شده .....	۵۶
۴-۲- اثرات احتمالی فعالیت نیروگاه بر جوامع زیستی .....	۵۹
۴-۳- اثرات جوامع زیستی و غیر زیستی منطقه بر فعالیت نیروگاه هسته ای بوشهر.....	۶۴
منابع.....	۶۸
پیوست.....	۷۶
چکیده فارسی .....	۸۱

## چکیده

این تحقیق با هدف بررسی فعالیت نیروگاه اتمی بوشهر بر تنوع زیستی آبزیان بزرگ و اثرات متقابل آنها بر فعالیت های نیروگاه اتمی بوشهر انجام گردید. نمونه برداری هر ۳ ماه یک بار و در ماه های خرداد (بهار)، شهریور (تابستان)، آذر (پائیز) و اسفند (زمستان) و در مجاورت نیروگاه اتمی بوشهر در محدوده جغرافیایی  $28^{\circ} 33' 20.3''$  شمالی و  $51^{\circ} 05' 13.5''$  شرقی تا  $28^{\circ} 59' 12.2''$  شمالی و  $47^{\circ} 98.8'$  شرقی در آبهای ساحلی و  $28^{\circ} 46' 49.2''$  شمالی و  $50^{\circ} 59' 18.4''$  شرقی تا  $29^{\circ} 03' 13.6''$  شمالی و  $51^{\circ} 55.3'$  شرقی در محدوده جزر و مدی انجام گرفت. در مجموع ۷۱ گونه آبزی شامل ۳۲ ماهی، ۱ خرچنگ، ۱ عروس دریایی از آبهای ساحلی و ۳۳ گونه جلبک، ۱ گونه علف دریایی، ۱ گونه خرچنگ، ۱ گونه دوکفه ای و ۱ گونه شکم پا از مناطق جزر و مدی شناسایی گردید. بیشترین تعداد گونه ها از آبهای ساحلی در زمستان (۱۷) دیده شد و در سایر فصول در هر فصل ۱۳ گونه ثبت گردید. از مناطق جزر و مدی بیشترین تعداد گونه ها در زمستان (۲۰) دیده شد و در سایر فصول به ترتیب بهار (۱۶)، پائیز (۱۵) و تابستان (۱۴) قرار داشتند. شاخص های تنوع زیستی در هر دو منطقه ساحلی و جزر و مدی بیشترین تنوع گونه ای را در زمستان و کمترین را در تابستان نشان می داد. نتایج این تحقیق تنوع زیستی نشان دهنده فقر تنوع زیستی منطقه می باشد که جهت نگهداری از آن ایجاد مناطق حفاظت شده ضروری می باشد. نتایج تحقیق نشان می دهد که برخی از گونه های آبزی مانند عروس دریایی و بارناکل ها می توانند در فعالیت های نیروگاه اتمی بوشهر مشکل زا باشند. فراوانی عروس دریایی در فصول بهار و تابستان مشاهده گردید. بارناکل ها موجودات چسبنده ای هستند که بر روی فیلترهای ورودی آب دریا که جهت جلوگیری از ورود آبزیان به دستگاه های خنک کننده طراحی شده اند چسبنده و باعث مسدود شدن آنها می شوند. شکوفایی برخی از گونه های بومی و مهاجم (غیر بومی) فیتوپلانکتون ها در سال های پیش در منطقه اتفاق افتاده است. این آبزیان می توانند مشکلات جدی برای دستگاه های سردکننده به وجود آورند. برای جلوگیری از هر گونه نقصانی در فعالیت نیروگاه، ایجاد یک سیستم هشدار و پایش گونه های تهدید کننده ضروری می باشد. برای بارناکل ها که دارای دوره عمر ویژه ای هستند، اقدام موثر از بین بردن آنها و یا اختلال در چرخه حیات آبزی باشد.

واژه های کلیدی: اثرات متقابل، آبزیان، نیروگاه اتمی بوشهر