

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - انستیتو تحقیقات بین المللی ماهیان خاویاری

عنوان:

**بررسی شاخص‌های خونی، اسمزی و ایمنی
بچه ماهیان ازون برون و تاسماهی ایرانی
در شوری‌های مختلف و مناسب‌ترین سن و
وزن رهاسازی در آب دریای خزر**

مجری:

ذبیح اله پزند

شماره ثبت

۶۳۸۱۰

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور- انستیتو تحقیقات بین المللی ماهیان خاویاری

عنوان طرح/پروژه: بررسی شاخص‌های خونی، اسمزی و ایمنی بچه ماهیان ازون برون و تاسماهی ایرانی در شوری‌های مختلف و مناسب‌ترین سن و وزن رهاسازی در آب دریای خزر

کد مصوب: ۹۸۰۱۵۳-۹۸۰۰۴-۹۸۰۰۸-۱۲-۳۲-۱۲

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: ذبیح اله پزند

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

نام و نام خانوادگی مجری: ذبیح اله پزند

نام و نام خانوادگی همکار(ان): مریم فلاحی کپورچالی، رضوان اله کاظمی، زهره رمضانپور، ایوب یوسفی

جوردهی، صمد درویشی، کورش حدادی مقدم، فروزان چوبیان، اسماعیل فرزانه بازقلعه، جواد صیادفر، اسماعیل

حسین نیا، علیرضا عاشوری، علی حلاجیان، سید علی موسوی گل‌سقید، احمد قناعت پرست، محمود فلاح شجاعی،

امید ایمنی، سید حسین حسینی آغوزبنی

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): سلمان ملک پور کلبادی نژاد

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان گیلان

تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۲/۱

مدت اجرا: ۲ سال و ۱۰ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۲

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

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»

طرح/پروژه: بررسی شاخص های خونی، اسمزی و ایمنی بچه ماهیان
ازون برون و تاسماهی ایرانی در شوری های مختلف و مناسب ترین
سن و وزن رهاسازی در آب دریای خزر

کد مصوب: ۹۸۰۱۵۳-۹۸۰۰۴-۹۸۰۰۸-۱۲-۳۲-۱۲

شماره ثبت (فروست): ۶۳۸۱۰ تاریخ: ۱۴۰۲/۴/۱۸

با مسئولیت اجرایی جناب آقای ذبیح اله پزند دارای مدرک تحصیلی
دکتری تخصصی در رشته تکثیر و پرورش آبزیان است.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اصلاح نژاد و تکثیر و پرورش آبزیان

در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۴ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در انستیتو تحقیقات بین المللی ماهیان

خاویاری مشغول بوده است.

صفحه	عنوان	«فهرست مندرجات»
۱	چکیده	.....
۲	۱- مقدمه	.....
۳	۱-۱- اهداف پروژه	.....
۳	۱-۲- سابقه تحقیق	.....
۳	۱-۲-۱- سابقه تحقیق در داخل کشور	.....
۷	۱-۲-۲- سابقه تحقیق در خارج کشور	.....
۹	۲- مواد و روش کار	.....
۱۱	۱-۲-۱- سنجش فاکتورهای فیزیکی و شیمیائی آب حوضچه‌ها	.....
۱۱	۲-۲- اندازه گیری شاخص‌های خونی	.....
۱۱	۱-۲-۲- اندازه گیری اسمولاریته خون	.....
۱۲	۲-۲-۲- اندازه گیری کلسیم	.....
۱۲	۳-۲-۲- اندازه گیری سدیم	.....
۱۲	۴-۲-۲- اندازه گیری کلر آزاد	.....
۱۳	۵-۲-۲- اندازه گیری گلوکز	.....
۱۳	۶-۲-۲- اندازه گیری هورمون کورتیزول و تیروئیدی	.....
۱۴	۳-۲- بررسی آسیب شناسی بافتی	.....
۱۴	۱-۳-۲- نمونه برداری آبشش، کلیه، کبد و روده	.....
۱۵	۲-۳-۲- مراحل آماده سازی بافت جهت تهیه اسلایدهای بافتی	.....
۱۶	۴-۲- روش‌های آماری	.....
۱۷	۳- نتایج	.....
۱۷	۱-۳- نتایج فاکتورهای رشد	.....
۱۷	۱-۱-۳- وزن اولیه	.....
۱۷	۲-۱-۳- وزن نهایی	.....
۱۸	۳-۱-۳- طول اولیه	.....
۱۸	۴-۱-۳- طول نهایی	.....
۱۹	۵-۱-۳- بازماندگی	.....

۲۰	۲-۳- نتایج فاکتورهای ترکیبات یونی، هورمونی و اسمزی
۲۰	۳-۲-۱- نتایج میزان پروتئین کل سرم خون بچه ماهیان ازون برون در اوزان و شوری های مختلف
۲۵	۳-۲-۲- نتایج میزان گلوکز سرم خون بچه ماهیان ازون برون در اوزان و شوری های مختلف:
۳۰	۳-۲-۳- نتایج میزان کلسیم سرم خون بچه ماهیان ازون برون در اوزان و شوری های مختلف
۳۵	۳-۲-۴- نتایج میزان سدیم سرم خون بچه ماهیان ازون برون در اوزان و شوری های مختلف:
۴۰	۳-۲-۵- نتایج میزان پتاسیم سرم خون بچه ماهیان ازون برون در اوزان و شوری های مختلف
۴۵	۳-۲-۶- نتایج میزان کلراید سرم خون بچه ماهیان ازون برون در اوزان و شوری های مختلف
۵۰	۳-۲-۷- نتایج میزان کورتیزول سرم خون بچه ماهیان ازون برون در اوزان و شوری های مختلف
	۳-۲-۸- نتایج میزان تری یدو تیرونین (T_3) سرم خون بچه ماهیان ازون برون در اوزان و شوری های مختلف
۵۵	مختلف
۶۰	۳-۲-۹- نتایج میزان تیروکسین (T_4) سرم خون بچه ماهیان ازون برون در اوزان و شوری های مختلف
۶۵	۳-۲-۱۰- نتایج شاخص های تنظیم اسمزی
۷۰	۳-۳- نتایج مطالعه بافت شناسی
۷۰	۳-۳-۱- مطالعه بافت شناسی بافت آبشش
۷۵	۳-۳-۲- مطالعه بافت شناسی بافت روده
۷۹	۳-۳-۳- مطالعه بافت شناسی بافت کبد
۸۴	۳-۳-۴- مطالعه بافت شناسی بافت کلیه
۸۷	۴- بحث
۹۵	۴-۱- هیستوپاتولوژی بافت آبشش، کبد، کلیه و روده بچه ماهی ازون برون
۹۸	۵- نتیجه گیری نهایی
۹۹	۶- دستورالعمل اجرایی
۱۰۰	پیشنهادها
۱۰۱	منابع
۱۰۹	چکیده انگلیسی

چکیده

قابلیت سازگاری ماهیان با شوری‌های مختلف بستگی به تنظیم اسمزی، یونی و بیوشیمیایی دارد از طرفی انتقال ماهیان به آب شور باعث توسعه مکانیسم هموستازی اسمزی و یونی آن‌ها می‌شود. عادت دهی بچه ماهیان ازون برون در چهار تیمار وزنی شامل ۱-۰/۵، ۳-۵، ۱۰-۵ گرمی در آب با چهار سطح از شوری‌های ۵-۰، ۳-۵، ۸-۳ و ۱۳-۸ گرم در هزار طی ۸ مرحله آزمایش و هر آزمایش در ۴ تیمار شامل سه تکرار انجام شد. در پایان هر دوره آزمایش، فاکتورهای پروتئین کل، کلراید، کلسیم، سدیم، پتاسیم، گلوکز، کورتیزول، هورمونهای تیروئیدی (تری‌یدو تیروئین و تیروکسین) و اسمولاریته در سرم خون ماهیان به روش استاندارد اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که در تمام گروه‌های وزنی شاخص‌های رشد مانند میانگین وزن نهایی بچه ماهیان ازون برون در آب شیرین کمترین میزان و در شوری آب ۱۲-۸ گرم در هزار بیشتر از سایر سطوح شوری مختلف بود. درصد بازماندگی بچه ماهیان ازون برون در اوزان مورد بررسی از اختلاف معنی‌داری برخوردار بود بطوریکه بیشترین درصد بازماندگی در اوزان ۵-۱/۰ و ۳-۵ گرم در شوری محدوده ۳-۰ گرم در لیتر اتفاق افتاد ($p < 0.05$) و این در حالی بود که در اوزان ۳-۱ و ۵-۱۰ گرم بچه ماهیان به ترتیب در دامنه شوری آب شیرین تا ۸ و ۱۲ گرم در لیتر مشاهده گردید ($p < 0.05$). در بررسی تطابق و سازگاری این ماهی با شرایط تغییر شوری، نتایج شاخص‌های فیزیولوژیکی نشان داد که با افزایش شوری، سطوح ترکیبات یونی پتاسیم، سدیم، کلراید و اسمولاریته خون همه گروه‌های آزمایشی افزایش یافت. میزان اسمولاریته خون بچه ماهیان ازون برون با وزن ۵-۱۰ گرم بیشتر از سایر اوزان بوده و کمترین میزان اسمولاریته در آب شیرین (۵-۰/۰ گرم در لیتر) مشاهده شد. نتایج فاکتورهایی همچون گلوکز و پروتئین کل سرم خون ماهیان نشان داد که با افزایش شوری آب در ساعات اولیه تا ۹۶ ساعت روند نزولی بود و پس از این زمان به دلیل سازگاری ماهی به شرایط جدید روند صعودی این فاکتورها اتفاق افتاد. نتایج این پژوهش نشان داد مقدار گلوکز و پتاسیم سرم خون با گذشت زمان و افزایش شوری کاهش و میزان سدیم، کلسیم سرم خون افزایش یافت. همچنین نتایج بررسی میزان کورتیزول، تری‌یدو تیروئین (T3) و تیروکسین (T4) سرم خون در ساعات و شوری‌های مختلف نشان داد که مقادیر این هورمون‌ها با افزایش وزن بچه ماهیان تا ۵ گرم از یک روند ثابت برخوردار بودند و در اوزان تا ۱۰ گرم روند افزایشی داشتند. در بررسی آسیب‌های هیستوپاتولوژیک ناشی از قرار گرفتن در معرض غلظت‌های مختلف شوری آب در بافت آبشش پرخونی و خونریزی، چسبندگی رشته‌های ثانویه، هیپرپلازی و نکروز سلولی مشاهده شد و در بافت کلیه نیز اتساع فضای گلومرولی و انبساط گلومرولی، مسدود شدن فضای پروکسیمال و دیستال، هیپرتروفی، نکروز سلولی، پرخونی و خونریزی و رسوبات هموسیدرین اتفاق افتاد و در بافت کبد دژنراسانس چربی، پرخونی و خونریزی، هیپرتروفی، رکود صفراوی نکروز سلولی و در بافت روده افزایش تعداد سلول‌های جامی شکل، پرخونی، انقباض فضای لامینا، نکروزی شدن اینتروسیت و پرزهای میکروویلی قابل مشاهده بود.

کلمات کلیدی: ازون برون، تنظیم اسمزی، رهاسازی، سازگاری، شوری