

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی

عنوان:

**ارزیابی شاخص های بهداشتی، استقرار
ایمنی زیستی و کاربرد مناسب داروها، مواد شیمیایی و
ضد عفونی کننده ها در پایلوت تحقیقاتی تولید
قزل آلا ی عاری از بیماری خاص (SPF)**

مجری مسئول:
مسعود حقیقی

شماره ثبت
۵۶۹۰۸

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی - اداره کل دامپزشکی
شهرستان تنکابن

عنوان طرح/ پروژه: ارزیابی شاخص های بهداشتی، استقرار ایمنی زیستی و کاربرد داروها، مواد شیمیایی و ضد عفونی کننده ها در پایلوت تحقیقاتی تولید قزل آلاهی رنگین کمان عاری از بیماری خاص (SPF)
کد مصوب: ۹۵۰۱۰۵-۹۴۰۰۳-۹۴۰۱-۹۴-۰۰۴-۱۲۵۷-۹۵-۱۳۴۸

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان: مسعود حقیقی، شجاع الدین دمیرچی
نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرح های ملی و مشترک دارد): مسعود حقیقی
نام و نام خانوادگی مجریان استانی: مسعود حقیقی، شجاع الدین دمیرچی (مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی)
نام و نام خانوادگی همکار(ان): ابوالفضل سپهداری، محمدرضا مهربانی، سید محمد ابراهیم جلیل ذریه زهرا، محمود محسنی، سلطنت نجار لشگری، محمد تقی آژیر، منصور صدریان، کورس رادخواه، محمد اسماعیل راست روان، میثم طاوول کتری، غلامرضا لشتو آقائی، حمزه پور غلام، رحمت یوسفی، نورالله خداپرست، حسن قربان ساسانی، شهرام دادگر، بهروز بهرامیان، علی مهدی زاده، فرهاد قنبری، ابوالفتح رضوانی، محمد نقی حمیدپور، سپیده یوسفی، علی داج لیری

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): مصطفی شریف روحانی، عیسی شریف پور
نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان های مازندران

تاریخ شروع: ۱۳۹۵/۴/۱

مدت اجرا: ۲ سال

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: ارزیابی شاخص های بهداشتی، استقرار ایمنی زیستی و کاربرد داروها، مواد شیمیایی و ضد عفونی کننده ها در پایلوت تحقیقاتی تولید قزل آلاهی رنگین کمان عاری از بیماری خاص (SPF)

کد مصوب: ۹۵۰۱۰۵-۹۴۰۰۳-۹۴۰۱-۹۴-۰۰۴-۱۲۵۷-۹۵-۱۳۴۸

شماره ثبت (فروست): ۵۶۹۰۸ تاریخ: ۱۳۹۸/۱۱/۶

با مسئولیت اجرایی جناب آقایان مسعود حقیقی و شجاع الدین دمیرچی بترتیب دارای مدرک تحصیلی دکتری تخصصی و کارشناسی ارشد در رشته فارماکولوژی و تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بهداشت و بیماری های آبزیان در تاریخ ۱۳۹۸/۹/۱۷ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد □ پژوهشکده □ مرکز ■ ایستگاه □

با سمت عضو هیئت علمی در مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی و کارشناس در اداره دامپزشکی شهرستان تنکابن مشغول بوده اند.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده.....		۱
۱-مقدمه.....		۳
۱-۱-اهداف پروژه.....		۵
۲-مواد و روش کار.....		۶
۱-۲-محل اجرا.....		۶
۲-۲. ساختمان های اجرای عملیات پروژه.....		۶
۱-۲-۲-۱-ویژگی های سالن نگهداری پیش مولدین.....		۶
۲-۲-۲-۲-ویژگی های سالن تکثیر مولدین.....		۸
۲-۳-تأمین آب مرکز پیش قرنطینه.....		۱۱
۲-۴-روش تعیین بار میکروبی (تعداد کل باکتری) آب.....		۱۳
۲-۵-روش آزمایش گند زدایی آب توسط دستگاه ازن.....		۱۴
۲-۶-مشخصات فنی مزارع منتخب.....		۱۵
۱-۲-۶-۱-مزرعه مرکز تکثیر ماهیان سرد آبی شفاف بالیق دکتر حدیدی.....		۱۵
۲-۶-۲. مزرعه مرکز تکثیر و پرورش شرکت تعاونی ۶۸ ماهیان سرد آبی - پیرانشهر.....		۱۶
۳-۲-۶-۳-مزرعه آقای معروفی - سردشت.....		۱۷
۴-۲-۶-۴-مزرعه مرکز تحقیقات ژنتیک و اصلاح نژاد یاسوج.....		۱۸
۵-۲-۶-۵-مزرعه پرورش ماهی سرشار - سه هزار.....		۱۹
۶-۲-۶-۶-مزرعه پرورش ماهی ملکی تبار - دو هزار.....		۲۰
۷-۲-۶-۷-مزرعه پرورش ماهی فخاری - جاده هراز فیروزکوه.....		۲۱
۷-۲-۷-مشخصات پیش مولدین مزارع منتخب انتقال یافته به مرکز تحقیقات ماهیان سرد آبی.....		۲۲
۱-۲-۷-۱-مزرعه مرکز تکثیر ماهیان سرد آبی شفاف بالیق دکتر حدیدی - آذربایجان غربی.....		۲۲
۲-۲-۷-۲-مزرعه تکثیر ماهیان سرد آبی تعاونی ۶۸ - پیرانشهر.....		۲۳
۳-۲-۷-۳-مزرعه آقای دکتر معروفی - سردشت.....		۲۴
۴-۲-۷-۴-مزرعه مرکز تحقیقات ژنتیک و اصلاح نژاد شهید مطهری یاسوج.....		۲۵
۵-۲-۷-۵-مزرعه پرورش ماهی سرشار - سه هزار.....		۲۶
۶-۲-۷-۶-مزرعه پرورش ماهی ملکی تبار - دو هزار.....		۲۷
۷-۲-۷-۷-مزرعه پرورش ماهی فخاری - جاده هراز.....		۲۸

- ۲۹-۸-۲- گزارش بارگیری و حمل و نقل پیش مولدین مزارع منتخب..... ۲۹
- ۲۹-۸-۱- مزرعه مرکز تکثیر ماهیان سرد آبی شفاف بالیق دکتر حدیدی- آذربایجان غربی ۲۹
- ۲-۸-۲- مزرعه مرکز تکثیر ماهیان سرد آبی تعاونی ۶۸- پیرانشهر ۳۰
- ۲-۸-۳- مزرعه آقای دکتر معروفی- سردشت ۳۱
- ۲-۸-۴- مزرعه مرکز تحقیقات ژنتیک و اصلاح نژاد شهید مطهری یاسوج ۳۲
- ۲-۸-۵- مزرعه پرورش ماهی سرشار- سه هزار..... ۳۳
- ۲-۸-۶- مزرعه پرورش ماهی ملکی تبار - جاده دو هزار..... ۳۴
- ۲-۸-۷- مزرعه پرورش ماهی فخاری - جاده هراز، فیروزکوه ۳۵
- ۲-۹-۲- گزارش انتقال و ورود پیش مولدین از مزارع منتخب به مرکز پیش قرنطینه SPF..... ۳۶
- ۲-۹-۱- مزرعه مرکز تکثیر ماهیان سرد آبی شفاف بالیق دکتر حدیدی- آذربایجان غربی ۳۶
- ۲-۹-۲- مزرعه مرکز تکثیر ماهیان سرد آبی تعاونی ۶۸- پیرانشهر ۳۷
- ۲-۹-۳- مزرعه پرورش ماهی آقای دکتر معروفی - سردشت ۳۸
- ۲-۹-۴- مزرعه مرکز تحقیقات ژنتیک و اصلاح نژاد شهید مطهری - یاسوج..... ۳۹
- ۲-۹-۵- مزرعه پرورش ماهی سرشار- جاده سه هزار ۴۰
- ۲-۹-۶- مزرعه پرورش ماهی ملکی تبار- جاده دو هزار..... ۴۱
- ۲-۹-۷- مزرعه پرورش ماهی فخاری- جاده هراز، فیروزکوه..... ۴۲
- ۲-۱۰-۲- شرح عملیات معدوم سازی جمعیت مولدین مبتلا به بیماری ویروسی VHS مزرعه یاسوج ۴۳
- ۲-۱۰-۱- مواد و لوازم مورد نیاز..... ۴۳
- ۲-۱۰-۲- عملیات معدوم سازی پیش مولدین مزرعه یاسوج ۴۳
- ۲-۱۱- داروها و مواد شیمیایی مصرف شده در مرکز پیش قرنطینه..... ۴۷
- ۲-۱۲- ضد عفونی کننده های مصرف شده در مرکز پیش قرنطینه..... ۴۷
- ۲-۱۲-۱- هالامید Halamid و دستورالعمل مصرف آن..... ۴۷
- ۲-۱۲-۲- محلول بوفوداین Buffodine و دستورالعمل مصرف آن..... ۴۸
- ۲-۱۲-۳- محلول فرمالین و دستورالعمل مصرف آن ۴۹
- ۲-۱۳- غذای مصرفی پیش مولدین ۵۰
- ۲-۱۴- مکمل های مصرف شده در مرکز پیش قرنطینه..... ۵۰

- ۱-۱۴-۲- ویتامین C..... ۵۰
- ۲-۱۴-۲. ویتاسلینیوم..... ۵۱
- ۳-۱۴-۲- ویتامین AD₃E C..... ۵۱
- ۱۵-۲- عملیات نمونه برداری از پیش مولدین قبل از عملیات تکثیر..... ۵۲
- ۱۶-۲- رعایت نکات بهداشتی مولدین قبل از عملیات تکثیر، در زمان تکثیر و پس از تکثیر..... ۵۲
- ۱۷-۲- عملیات نمونه برداری از مولدین، تخم چشم زده و بچه ماهی تولید شده..... ۵۳
- ۱۸-۲- مواد مصرف شده به هنگام عملیات تکثیر مولدین..... ۵۵
- ۱-۱۸-۲- سرم فیزیولوژی..... ۵۵
- ۲-۱۱۸-۲- محلول بوفوداین..... ۵۵
- ۳-۱۸-۲- محلول فرمالین..... ۵۵
- ۴-۱۸-۲- نمک..... ۵۵
- ۳- نتایج..... ۵۶
- ۱-۳-۱- نتایج بررسی آزمایشات بار میکروبی نمونه های آب..... ۵۶
- ۱-۱-۳-۱- نتایج آزمون تعداد کل باکتری (توتال کانت) نمونه های آب به روش پورپلیت..... ۵۶
- ۲-۳-۱- نتایج بررسی آزمایشات رنگ سنجی نمونه های آب ازن زده..... ۵۷
- ۱-۲-۳-۱- آزمایش نمونه آب ازن زده در محل خروجی دستگاه ازن..... ۵۷
- ۲-۲-۳-۱- آزمایش نمونه آب ازن زده در محل خروجی مخزن حاوی آب ازن زده..... ۵۸
- ۳-۲-۳-۱- آزمایش نمونه آب ازن زده در محل ورودی به حوضچه داخل سالن..... ۵۹
- ۳-۳- نتایج آزمایش اکسیداسیون نمونه آب ضد عفونی شده با گاز ازن در محل ورودی حوضچه های داخل سالن..... ۵۹
- ۴-۳-۱- نتایج مثبت آزمایشات ویروسی جمعیت پیش مولدین مزرعه یاسوج و روش معدوم سازی آنها.... ۶۰
- ۵-۳-۱- نتایج آزمایشات ویروس شناسی جمعیت پیش مولدین مزارع منتخب پس از خروج و معدوم سازی جمعیت پیش مولدین مزرعه یاسوج..... ۶۰
- ۶-۳-۱- مشخصات پیش مولدین مزارع منتخب جهت تکثیر..... ۶۲
- ۷-۳-۱- تکثیر مولدین مزارع منتخب..... ۶۲
- ۱-۳-۷-۱- تلاقی مولدین..... ۶۳
- ۸-۳-۱- خصوصیات تخم تولید شده..... ۶۳
- ۹-۳-۱- خصوصیات بچه ماهی تولید شده..... ۶۴

۶۵	۴- بحث و نتیجه گیری.....
۶۵	۴-۱- توصیه های بهداشتی مفید پیشگیری از ورود عوامل بیماری زا به پایلوت پیش قرنطینه.....
۶۸	پیشنهادها.....
۶۹	منابع.....
۷۱	پیوست.....
۷۷	چکیده انگلیسی.....

چکیده

هدف از اجرای این پروژه دستیابی به مجموعه ای از تدابیر، سیاست ها، دستورالعمل ها و روش هایی است که برای تضمین بهره برداری و پیشگیری از آثار سوء احتمالی فعالیت های اجرایی و عملیاتی بر سلامت کارکنان، سلامت ماهیان و محیط زیست در پایلوت تحقیقاتی تولید ماهی قزل آلاهی رنگین کمان عاری از عوامل بیماری زای خاص (SPF) Specific Pathogen Free در مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی - تنکابن بود. این پروژه بر پیاده سازی امنیت زیستی مبتنی بر (۱) نظام مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست Health, Safety and Environment (HSE)، با هدف ارائه روشی هدفمند برای اطمینان از شناسایی دقیق خطر های محیط کار در زمینه های بهداشت، ایمنی و محیط زیست و حذف و کنترل مؤثر خطرات؛ (۲) تجزیه و تحلیل خطر و کنترل نقاط بحرانی Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) به عنوان یک سیستم کنترل ایمنی؛ (۳) اقدامات بهینه بهداشتی و آبروی پروری (GAP/GHP) Good Aquaculture Practices & Good Health Practices از طریق ممیزی های داوطلبانه در روند تولید، حمل و نگهداری ایمن ماهی در حد امکان جهت به حداقل رساندن خطرات آلودگی در پایلوت تحقیقاتی قزل آلاهی رنگین کمان عاری از عوامل بیماری زای خاص (SPF) تأکید داشته است.

اقدامات بهداشتی از مهمترین بخش های مدیریتی است که بهبود و ارتقاء شاخص های آن، منجر به افزایش تندرستی در آبزیان، کاهش هزینه ها و در نهایت توسعه پایدار می شود. شاخص های بهداشتی مد نظر این پروژه شامل: ماهی سالم، تأمین شده از مراکز معتبر و تحت نظارت و کنترل سازمان دامپزشکی کشور، آب سالم و با کیفیت، غذای سالم و مناسب، اشخاص سالم، چکمه و لباس کارکنان، ابزار و وسایل صید، ابزار و وسایل مورد نیاز ضد عفونی کننده دیوارها و سطوح سالن، داروها و مواد شیمیایی و ضد عفونی کننده ها، وسایل حمل و نقل ماهی بودند. از مهمترین بخش های حیاتی امنیت زیستی، زیرساخت ها می باشند که در این پروژه شامل سالن نگه داری مولدین با ۶۰ حوضچه گرد بتنی ۳۰۰۰ لیتری و سالن تکثیر با چهار حوضچه نگه داری مولدین آماده تخم کشی و اسپرم گیری، اتاق مخصوص انکوباتورهای طبقه ای جهت نگهداری تخم لقاح یافته، حوضچه های گرد فایبر گلاس ۳۰۰۰ لیتری در سالن تکثیر جهت نگه داری بچه ماهی های تولیدی، انبار نگه داری غذای ماهی و دارو با تهویه مناسب، حمام، اتاق استقرار کمد لباس و تعویض لباس کارکنان، حوضچه ضد عفونی کننده ورودی به سالن، رو شویی، اتاق استقرار کامپیوتر و ثبت اطلاعات مجهز به دوربین مدار بسته، اتاق نگهبانی، اتاق دستگاه های سرد کننده آب، دو حلقه چاه با دبی آب ۱۲ لیتر بر ثانیه جهت تأمین آب، اتاقک ازن و دستگاه ازن زن، دو حوضچه بزرگ ذخیره آب ازن زده، دو برجک جهت اکسیژن رسانی آب، منبع خروجی آب، حصار کشی محوطه با فنس، دو گودال جهت مدفون سازی ماهیان تلف شده، حوضچه های ضد عفونی کننده ابزار و وسایل صید، حوضچه ضد عفونی چرخ ماشین، بودند.

نتایج این پروژه با استفاده از تلاقی ۵۰۲ مولد ماده و ۲۰۶ مولد نر، تولید ۴۲ کیلوگرم تخم دارای قطر تقریبی ۵/۱ میلی‌متر و ۱۲ عدد تخم در هر گرم، با زنده مانی ۵۱٪ و تلفات ۴۹٪ و تولید ۷۳۰۰۰ بچه ماهی با ۹/۵٪ تلفات از مرحله هچ تا وزن یک گرم بود. مضافاً بر این که از زمان استقرار پیش مولدین در سالن نگه‌داری تا پایان تولید لارو و بچه ماهی، هیچ‌گونه بیماری میکروبی اخطار کردنی از طریق نمونه برداری‌های دوره‌ای توسط سازمان دامپزشکی کشور گزارش نگردید.

این نتایج نشان‌دهنده موفقیت در برقراری سیستم ایمنی زیستی در پایلوت تولید قزل‌آلای رنگین‌کمان عاری از عوامل بیماری‌زای خاص از طریق انجام نظارت و پایش مستمر و رعایت اصول بهداشتی جهت به حداقل رساندن و حذف احتمال ورود و انتشار عوامل بیماری‌زای خطرناک، تشخیص سریع آلودگی‌های احتمالی به عوامل مهاجم بیماری‌زای قابل انتقال از طریق آب، ماهیان، ناقلین، حاملین، غذای ماهی، افراد، وسایل حمل و نقل و سایر عوامل محیطی قابل ورود به پایلوت تحقیقاتی SPF، کنترل گسترش آنها و ریشه‌کن کردن عامل بیماری‌زای مربوطه می‌باشد.

کلمات کلیدی: پایلوت تحقیقاتی، شاخص‌های بهداشتی، ایمنی زیستی، داروها و مواد شیمیایی، قزل‌آلای

رنگین‌کمان، عاری از عوامل بیماری‌زای خاص، SPF، IPN، JHN، VHS