

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

عنوان:

**تدوین ضوابط و معیارهای بهداشتی
پرورش ماهی در قفس‌های دریایی**

مجری مسؤل:

ابوالفضل سپهداری

شماره ثبت

۶۶۳۷۲

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

عنوان طرح/پروژه: تدوین ضوابط و معیارهای بهداشتی پرورش ماهی در قفس‌های دریایی
کد مصوب: ۴۷-۱۲-۱۲-۱۰۲-۰۰۱۳۲۷

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: ابوالفضل سپهداری

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

نام و نام خانوادگی مجری: منصور شریفیان

نام و نام خانوادگی همکار(ان): عیسی شریف‌پور، مینا آهنگرزاده، شاپور کاکولکی، کورس رادخواه،

سیدجلیل ذریه‌زهره، کاظم عبدی، عاطفه همتی، محمدرضا قاضی، گل‌اندام آل‌علی

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

محل اجرا: استان تهران

تاریخ شروع: ۱۴۰۰/۱۱/۱

مدت اجرا: ۲ سال و ۳ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۳

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: تدوین ضوابط و معیارهای بهداشتی پرورش

ماهی در قفس‌های دریایی

کد مصوب: ۰۰۱۳۲۷-۱۰۲-۱۲-۱۲-۴۷

شماره ثبت (فروست): ۶۶۳۷۲ تاریخ: ۱۴۰۳/۹/۵

با مسئولیت اجرایی جناب آقای ابوالفضل سپهداری دارای مدرک

تحصیلی دکتری تخصصی در رشته بهداشت و بیماری‌های آبزیان

است.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بهداشت و بیماری‌های آبزیان در

تاریخ ۱۴۰۳/۸/۲۰ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد ■ پژوهشکده □ مرکز □ ایستگاه □

با سمت عضو هیئت علمی در موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

(ستاد- تهران) مشغول بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده		۱
۱-۱-مقدمه		۳
۱-۲-تعریف مسئله و اهمیت تحقیق		۳
۱-۳-مروری بر پرورش ماهی در قفس در ایران		۴
۱-۴-پیشینه و تجربیات ایرانی پرورش ماهیان دریایی در قفس		۷
۱-۵-اهداف کمی برنامه اقتصاد مقاومتی در خصوص توسعه فعالیت پرورش ماهی در قفس		۸
۱-۶-اهداف کیفی برنامه اقتصاد مقاومتی در خصوص توسعه فعالیت پرورش ماهی در قفس		۸
۱-۷-موانع و مخاطرات احتمالی پرورش ماهی در قفس		۹
۱-۸-مزایای آبی پروری دریایی در قفس		۱۰
۱-۹-فرضیات و سوالات تحقیق، اهداف پروژه		۱۱
۱-۹-۱-سوالات تحقیق		۱۱
۲-مواد و روش ها		۱۲
۲-۱-ضوابط و معیارهای پرورش ماهی در قفس		۱۲
۲-۱-۱-ضوابط و معیارهای مدیریت بهداشت مزارع پرورش ماهی در قفس		۱۲
۲-۱-۲-ضرورت تدوین ضوابط و معیارهای بهداشتی مدیریت پرورش ماهی در قفس		۱۲
۲-۲-روش های آزمون		۱۴
۲-۲-۱-پروژه آزمون های میکروبی		۱۶
۲-۲-۱-۱-شمارش میکروبی کل آب		۱۶
۲-۲-۱-۲-شمارش میکروبی کل آبشش و پوست		۱۶
۲-۳-مطالعات آسیب شناسی		۱۹
۲-۳-۱-بیماری های اولویت دار مورد مطالعه در این طرح		۲۰
۲-۴-روش های نمونه برداری، تشخیص و اصول پیشگیری از بیماری های ویروسی		۲۰
۲-۴-۱-نحوه انجام آزمایش های ویروس شناسی		۲۰
۲-۴-۱-۱-نمونه برداری		۲۰
۲-۴-۲-روش های تشخیص بیماری های ویروسی		۲۰
۲-۴-۲-۱-کشت سلولی (CC)		۲۰
۲-۴-۳-روشهای نمونه گیری جهت بررسی های ویروس شناسی ماهیان		۲۳

- ۲-۴-۳-۱- نمونه گیری از ترشحات تناسلی ماهیان مولد (مایعات تخمدانی، تخمک و اسپرم) ۲۳
- ۲-۴-۴- مطالعات میکروسکوپ الکترونی (EM) ۳۴
- ۲-۴-۴-۱- روند نمونه برداری جهت میکروسکوپ الکترونی (E.M) ۳۴
- ۲-۴-۴-۲- بررسی نمونه‌ها در زیرمیکروسکوپ الکترونی ۳۸
- ۲-۴-۴-۳- مشاهده اجرام ویروسی توسط میکروسکوپ الکترونی (EM) ۳۸
- ۲-۴-۴-۴- نمونه برداری ارگانیک و مشاهده مستقیم توسط میکروسکوپ الکترونی ۴۰
- ۲-۵- اصول پیشگیری و کنترل بیماری‌های ویروسی ۴۰
- ۲-۶- نقش و اهمیت امنیت زیستی در کنترل، مبارزه و ریشه‌کنی بیماری‌های ویروسی ۴۰
- ۲-۷- ضد عفونی استخرها، وسایل و رعایت اصول بهداشتی ۴۲
- ۲-۸- بیماری‌های مهم باکتریایی و انگلی ۴۴
- ۲-۸-۱- انگل‌های تک یاخته ۴۴
- ۲-۸-۲- انگل‌های تک یاخته مژه دار ۴۴
- ۲-۸-۳- انگل‌های تک یاخته تاژک دار ۴۵
- ۲-۸-۴- سخت پوستان انگلی ۴۷
- ۲-۸-۵- زالوها ۴۸
- ۲-۹- نمونه برداری تشخیصی جهت انجام آزمایشات انگل شناسی در طرح ۴۸
- ۲-۹-۱- دستورالعمل نمونه برداری برنامه بررسی و مراقبت بیماری در قفس ۵۰
- ۲-۱۰- واکسیناسیون ۵۲
- ۲-۱۰-۱- برخی ماهیان مستعد برای پرورش در قفس ۵۳
- ۲-۱۰-۲- مخاطرات بیماری‌ها برای پرورش ماهی در قفس ۵۳
- ۲-۱۰-۳- راهبرد ها و راهکارهای مواجهه با بیماری ۵۴
- ۲-۱۰-۴- فواید مصرف واکسن به جای درمان با آنتی بیوتیک ۵۴
- ۲-۱۰-۵- انواع واکسن ، مزایا و معایب ۵۷
- ۲-۱۰-۵-۱- واکسن‌های کشته یا غیر فعال ۵۷
- ۲-۱۰-۵-۲- واکسن‌های تخفیف حدت یافته ۵۷
- ۲-۱۰-۵-۳- واکسن‌های توکسوئید ۵۷
- ۲-۱۰-۵-۴- واکسن‌های نو ترکیب ۵۷
- ۲-۱۰-۵-۵- واکسن تحت واحد ۵۸

۵۸	..... DNA های واکسن های ۶-۵-۱۰-۲
۵۸	..... mRNA های واکسن های ۷-۵-۱۰-۲
۶۰	..... اولویت های سازمان دامپزشکی ۶-۱۰-۲
۶۰	..... ایمن سازی ماهیان گرمابی ۷-۱۰-۲
۶۰	..... ایمن سازی ماهیان سردآبی ۸-۱۰-۲
۶۱	..... ایمن سازی ماهیان ماهیان خاویاری ۹-۱۰-۲
۶۱	..... واکسن های تولیدی دارای مجوز سازمان دامپزشکی ۱۱-۱۰-۲
۶۱	..... واکسن های ساخت جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران ۱-۱۱-۱۰-۲
۶۲	..... واکسن استرپتوکوکوزیس ساخت مؤسسه رازی ۲-۱۱-۱۰-۲
۶۲	..... واکسن های استرپتوکوکوزیس و یرسینیوزیس شرکت تک ژن زیست ۳-۱۱-۱۰-۲
۶۲	..... اقدامات تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور: ۴-۱۱-۱۰-۲
۶۳	..... جایگاه تولید واکسن در آینده ۱۲-۱۰-۲
۶۳	..... ضوابط بهداشتی و مدیریتی برای پرورش ماهی در قفس ۱۱-۲
۶۵	..... مقررات و ضوابط امنیت زیستی پرورش ماهی در قفس در ایران ۱۲-۲
۷۰	..... تجزیه و تحلیل خطر و کنترل نقاط کنترل بحرانی HACCP ۱۳-۲
۷۰	..... تعاریف ۱-۱۳-۲
۷۱	..... نحوه صدور و کنترل نظامنامه HACCP و امنیت زیستی ۲-۱۳-۲
۷۲	..... پیش نیازهای اجرای سیستم HACCP در مراکز تکثیر و پرورش ماهیان در قفس ۳-۱۳-۲
۷۲	..... بهداشت فردی و پرسنل ۱-۳-۱۳-۲
۷۳	..... آموزش ۲-۳-۱۳-۲
۷۴	..... مسئولیت مدیران مراکز تکثیر و پرورش آبزیان ۱۴-۲
۷۴	..... مسئولیت مدیر مزرعه ۱-۱۴-۲
۷۵	..... مسئولیت مسئول بهداشتی مزرعه ۲-۱۴-۲
۷۶	..... مسئولیت مدیر بازرگانی ۳-۱۴-۲
۷۶	..... تشکیل تیم HACCP و امنیت زیستی ۱۵-۲
۷۷	..... وظایف تیم HACCP و امنیت زیستی ۱-۱۵-۲
۷۸	..... اصول عملیات مناسب آبی پروری یا پیش نیازهای اجرای سیستم HACCP در مراکز تکثیر و مزارع پرورش ماهیان در قفس ۱۶-۲

۷۸	..... ۲-۱۶-۱- مقدمه
۷۸	..... ۲-۱۶-۲- برنامه های پیش نیازی براساس آئین کار
۸۶	..... ۲-۱۷- نقاط بحرانی، پایش ها، اقدامات اصلاحی، نحوه ممیزی، کنترل اسناد و مدارک
۹۲	..... پیوست
۹۳	..... پیوست ۱: دستورالعمل رعایت بهداشت فردی پرسنل مرتبط با تولید
۹۵	..... پیوست ۲: دستورالعمل استفاده از پوشش بهداشتی هنگام تولید محصول
۹۷	..... پیوست ۳: دستورالعمل شستشو و ضد عفونی دست ها
۹۹	..... پیوست ۴: دستورالعمل شستشو و ضد عفونی ابزار آلات و وسائل مورد استفاده در تولید محصول
۱۰۱	..... فرم های پیوستی
۱۱۶	..... منابع
۱۲۲	..... چکیده انگلیسی

چکیده

بحران تغییر اقلیم و کاهش میزان آب، جدی‌ترین تهدید برای توسعه صنعت شیلات بویژه در زیر بخش آبی‌پروری محسوب می‌گردد، لذا در شرایط کنونی، تغییر رویکرد استفاده از آب شیرین به سمت آبی‌پروری ساحلی و فعالیت‌های پرورش ماهی در قفس اجتناب‌ناپذیر است.

تولید و پرورش ۲۰۰ هزارتن انواع ماهیان ماکول اقتصادی از طریق فعالیت آبی‌پروری دریایی با فن‌آوری پرورش ماهی در قفس به عنوان ظرفیت جدیدی در بخش کشاورزی در راستای سیاست‌های ایجاد امنیت غذایی جهت آحاد افراد جامعه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنین پیش‌بینی و تمهیدات لازم برای تولید سالانه ۵۰ هزارتن در سال با ایجاد سایت پرورش ماهی در قفس‌های پهنه آبی در شمال و جنوب کشور با استفاده از این روش تولید، به عنوان اقدام و دستاورد مدبرانه وزارت جهاد کشاورزی در راستای ایجاد اشتغال و دستیابی به توسعه پایدار (Sustainable Development) در این حوزه قابل توجه است. - چشم انداز امیدبخش در ایجاد ظرفیت‌های جدید تولید و اشتغال در جامعه کشاورزی - کشور به برکت این حرکت فراروی - ترسیم گردیده است.

وقوع بیماریها و ایجاد تلفات در آبزیان، علاوه بر نگرانی مصرف‌کنندگان از منظر بهداشت عمومی و امنیت غذایی، بعنوان يك عامل تهدید کننده بهره‌برداري از منابع مذکور، موجب کاهش تولید و درآمدزایی، ایجاد خسارات اقتصادی برای سرمایه‌گذاران در صنایع پیشین و پسین، افزایش بیکاری و اختلال در امنیت اجتماعی نیز خواهد شد. تغییرات شدید محیط زیست پیرامون آبزیان علاوه بر تاثیر مستقیم بر سلامتی آنها، شرایط برای ابتلاء به بیماریهای عفونی بخصوص ویروسی و باکتریایی را نیز فراهم می‌نماید. از جمله ماهیان آب شیرین دارای پتانسیل پرورش در قفس میتوان مارماهی، تیلاپیا، خامه ماهی، کپور ماهیان، گربه ماهی سوف برخی سالمونها، ماهیان خاویاری و از ماهیان لب شور، خامه ماهی، تیلاپیا، مارماهی، برخی آزاد ماهیان و از ماهیان آب شور نظیر گیش ماهیان، هامور ماهیان، باس دریایی، برخی از سوف ماهیان و شوریده ماهیان را نام برد. مشکلات مرتبط با پرورش در قفس با مشکلات سایر روشهای پرورش ماهی متفاوت است. در سیستم پرورش در قفس، ماهیان دائماً در معرض عوامل بیماریزای غیرقابل کنترل موجود در محیط قرار دارند، در شرایط طبیعی این عوامل در میزبانهای طبیعی ممکن است اهمیت بیماریزایی نداشته باشند ولی در سایر شرایط جغرافیایی و یا در صورت وجود میزبانهای متعدد در شرایط محیطی و دمایی متنوع امکان همه‌گیری‌های جدی و خسارات اقتصادی افزایش می‌یابد. انتقال و گسترش عوامل بیماریزای جدید بدنال گسترش تجارت و نقل و انتقال آبزیان زنده (تخم، بچه ماهی و مولدین) به ماهیان بومی یا مهاجر در يك منطقه جغرافیایی که سابقه حضور و بیماریزایی توسط آن عامل بیماریزا قبلاً وجود نداشته موجب نگرانیهای شدید شده است

در حال حاضر بیش از ۴۰ گونه ماهی دریایی در کشورهای آسیای جنوب شرقی تکثیر و لارو و بچه ماهی آنها جهت پرورش و یا رها سازی و بازسازی ذخایر مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما با توجه به جابجایی لارو و بچه ماهی

بین کشورها و تراکم نگهداری بچه ماهیان در قفس، مشکلات حاد ناشی از بیماریهای عفونی و غیر عفونی گریبانگیر این صنعت شده، لذا مدیریت بهداشتی و شناسایی عوامل بیماری زای زیستی و غیر زیستی در ماهیان مولد و بچه ماهیان نگهداری شده در قفس ها و بچه ماهیان استحصال شده از مولدین در کارگاههای تکثیر جهت بهبود کیفیت و پیشگیری از بروز بیماری و تلفات مورد توجه قرار گرفته است. در این پروژه ه با توجه به ضوابط و معیارهای جهانی امنیت زیستی، دستورالعمل های لازم برای، مدیریت بهداشتی و پیشگیری از بروز بیماری جهت جامعه پرورش دهندگان ماهی در قفس های دریایی تدوین و ارایه می گردد

در تدوین این گزارش از ظرفیت های تخصصی اعم از تجارب پرورش ماهی در قفس در داخل و خارج از کشور و سازمانهای ملی و جهانی مرتبط، استفاده شده است. نتایج بررسی های انجام شده نشان داده، که کشورهای پیشرو در صنعت پرورش ماهی در قفس های دریایی، دارای ضوابط و معیارهایی در خصوص شیوه مدیریت بهداشت مزارع پرورش ماهی در قفس، می باشند.

استفاده از دستور العمل های بین المللی بهداشتی پرورش ماهی و مدیریت بهداشتی پرورش ماهی در در قفس با تکیه بر راهکارها و اسناد بالا دستی از جمله قانون سازمان دامپزشکی کشور، قانون نظام جامع دامپروری کشور، قانون حفاظت و بهره برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی کشور، ماده ۳۴ قانون برنامه پنجساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، آئین نامه اجرایی نظارت بهداشتی دامپزشکی، آئین نامه چگونگی کنترل بهداشتی تردد، نقل و انتقال، واردات و صادرات دام زنده و فرآورده های خام دامی، آئین نامه مبارزه با بیماری های دامی و جلوگیری از سرایت و انتشار آن ها، آئین نامه اجرایی قانون حفاظت و بهره برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی کشور، مصوب مجلس شورای اسلامی از مواردی است که در تدوین این فرآیند مورد بهره برداری قرار گرفت.

کلمات کلیدی: آبی پروری، قفس دریایی، ضوابط، معیارهای بهداشتی