

وزارت جهاد كشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج كشاورزی
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی كشور

عنوان :

ارزیابی ژنتیکی ماهی قزل آلی رنگین کمان
(*Onchorhynchus mykiss*) جهت تولید
ماهیان عاری از بیماری های خاص (SPF)

مجری:

محمد پور کاظمی

شماره ثبت

۶۰۰۸۲

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی - مرکز تحقیقات ژنتیک و اصلاح
نژاد ماهیان سردآبی شهید مطهری

عنوان طرح / پروژه: ارزیابی ژنتیکی ماهی قزل‌آلای رنگین کمان (*Onchorhynchus mykiss*) جهت تولید
ماهیان عاری از بیماری‌های خاص (SPF)

کد مصوب: ۰۱۴۸-۱۲-۱۲-۰۰۹-۹۴۰۱-۹۴۰۰۵

نام و نام خانوادگی نگارنده / نگارندگان: محمد پور کاظمی

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

نام و نام خانوادگی مجری / مجریان: محمد پور کاظمی

نام و نام خانوادگی همکار(ان): سجاد نظری، سلطنت نجار لشگری، شهروز برادران نویری

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان‌های تهران، مازندران، کهگیلویه و بویراحمد

تاریخ شروع: ۱۳۹۴/۱۰/۱

مدت اجرا: ۳ سال

ناشر: مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۳۹۹

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: ارزیابی ژنتیکی ماهی قزل‌آلای رنگین کمان
(*Onchorhynchus mykiss*) جهت تولید ماهیان عاری از
بیماری‌های خاص (SPF)

کد مصوب: ۹۴۰۰۵-۹۴۰۱-۰۰۹-۱۲-۱۲-۱۴۸

شماره ثبت (فروست): ۶۰۰۸۲ تاریخ: ۱۴۰۰/۵/۳۱

با مسئولیت اجرایی جناب آقای محمد پورکاظمی دارای مدرک
تحصیلی دکتری تخصصی در رشته شیلات (ژنتیک آبزیان)
می‌باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش زیست‌فناوری و فرآوری آبزیان
در تاریخ ۱۳۹۹/۱۲/۲۴ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد ■ پژوهشکده □ مرکز □ ایستگاه □

با سمت رئیس موسسه در موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
(ستاد- تهران) مشغول بوده است.

صفحه	عنوان	فهرست مندرجات»
۱	چکیده	۱
۲	۱-مقدمه	۲
۲	۱-۱- قزل آلالی رنگین کمان	۲
۴	۱-۲- اهمیت مطالعات ژنوم و لزوم بررسی آنها	۴
۵	۱-۳- نشانگرهای مولکولی	۵
۵	۱-۳-۱- نشانگرهای DNA	۵
۷	۱-۴- انواع ژنوم	۷
۸	۱-۵- ارزیابی تنوع ژنتیکی	۸
۸	۱-۵-۱- فراوانی ژنی در جمعیت ها	۸
۸	۱-۶- برنامه اصلاح نژاد و بهبود ژنتیکی	۸
۱۰	۱-۷- ژنتیک صفات کمی اقتصادی	۱۰
۱۰	۱-۸- انتخاب به کمک ژنوم (GS)	۱۰
۱۲	۱-۹- فن آوری های ژنومی	۱۲
۱۲	۱-۱۰- ژنوم ماهی قزل آلالی رنگین کمان	۱۲
۱۳	۱-۱۱- بیان مسئله	۱۳
۱۴	۱-۱۲- اهمیت اقتصادی و اجتماعی	۱۴
۱۴	۱-۱۳- سوابق تحقیق در داخل و خارج از کشور با تاکید بر نتایج آنها	۱۴
۱۷	۱-۱۴- اهداف	۱۷
۱۷	۱-۱۴-۱- فرضیات تحقیق	۱۷
۱۷	۱-۱۴-۲- اهداف تحقیق	۱۷
۱۹	۲- مواد و روش ها	۱۹
۱۹	۲-۱- جمع آوری نمونه ها	۱۹
۱۹	۲-۲- شناسنامه دار کردن و ثبت ذخایر مولدین قزل آلالی رنگین کمان	۱۹
۲۰	۲-۳- استقرار شرایط آزمایشگاهی	۲۰
۲۰	۲-۳-۱- استخراج DNA به روش فنل-کلروفرم	۲۰
۲۱	۲-۳-۲- مراحل استخراج DNA به روش فنل-کلروفرم	۲۱

۲۱	..... ۲-۳-۳-ارزیابی کیفیت DNA با روش الکتروفورز ژل آگارز
۲۳	..... ۲-۶-آنالیز آماری
۲۵	..... ۳-نتایج
۲۵	..... ۳-۱-نتایج بررسی کمیت و کیفیت DNA استخراج شده
۲۵	..... ۳-۱-۱-روش الکتروفورز
۲۵	..... ۳-۱-۲-روش اسپکتوفتومتری
۲۷	..... ۳-۲-آنالیز ژنوم
۳۵	..... ۴-بحث و نتیجه گیری
۴۱	..... پیشنهادها
۴۲	..... منابع
۴۹	..... چکیده انگلیسی

چکیده

در این طرح ابتدا هفت گروه از ماهیان قزل‌آلای رنگین کمان مراکز منتخب مورد تایید سازمان دامپزشکی کشور و سازمان شیلات ایران در استان‌های مازندران، آذربایجان غربی و کهگیلویه و بویر احمد به سالن پیش قرنطینه در مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی کشور منتقل شدند. سپس پس از بیهوشی ماهیان، داده‌های صفات کمی از قبیل طول کل، طول استاندارد و وزن ثبت شده و همزمان از بافت باله دمی مولدین نمونه برداری صورت پذیرفت. نمونه‌های بافت ماهیان جهت استخراج DNA در الکل ۹۶ درصد نگهداری و به منظور آزمایشات مولکولی به آزمایشگاه ژنتیک منتقل شدند. به منظور بررسی ژنتیکی گله قزل‌آلای رنگین کمان پرورشی، سه روش نشانگرهای ریزماهوره، چندشکلی‌های تک نوکلئوتیدی و توالی‌یابی نسل جدید (NGS) مورد استفاده قرار گرفت. بیشترین مقدار آلل واقعی (۱۰/۷۱) و هتروزایگوسیتی مشاهده شده (۰/۴۹±۰/۱۱) در ماهیان پرورش یافته در مزرعه فخاری و کمترین مقدار آلل واقعی (۵/۲۹±۰/۰۱) و هتروزایگوسیتی مشاهده شده (۰/۳۴±۰/۰۸) در ماهیان پرورش یافته در مزرعه معروفی مشاهده شد. نتایج آنالیز ژنوم قزل‌آلای رنگین کمان از گله‌های مختلف در مزارع پرورشی، تعداد نوکلئوتید و توالی‌های متعددی را نشان داد. به طوریکه تعداد بازهای خام در نمونه‌های مختلف مزارع از ۶۸۵۰۹۳۲۴۹ باز در مزرعه ملکی تبار تا ۳۴۹۴۶۸۷۲۵ باز در مزرعه فخاری متغیر بود. همچنین تعداد بازها پس از ویرایش از ۳/۲۴ E +۰۸ در مزرعه یاسوج تا ۶/۸۵ E +۰۸ در مزرعه ملکی تبار متغیر بود. میزان توالی‌هایی با طول ۵۰ جفت باز ۷۴۵۵۶۱۹۱ عدد و توالی‌هایی با طول ۹۰ جفت باز حدود ۲۱۴۹۸۳ عدد بدست آمد. از شمار کل چندشکلی‌های تک نوکلئوتیدی ۵۶/۴۵، ۲۷/۲۸ و ۰/۷۴ درصد به ترتیب در ناحیه بین ژنی، اینترون و اگزون قرار گرفتند. یافته‌های این طرح بیان می‌کند که احتمالاً اختلاط بالای جمعیت‌ها با یکدیگر و عواملی همچون به‌گزینی و سیاست‌های جاری در هر مزرعه منجر به از دست رفتن تنوع و تمایز بین جمعیت‌ها شده است. نتایج این مطالعه می‌تواند در راستای مدیریت ذخایر پرورشی و برنامه‌های اصلاح‌نژادی این گونه‌ی مهم تجاری در ایران مورد استفاده قرار گیرد. همچنین یافته‌های این تحقیق از طریق شناسایی چندشکلی‌های تک نوکلئوتیدی در ژنوم گله‌های قزل‌آلای رنگین کمان پرورشی به عنوان یک پانل نشانگر با تراکم بالا، می‌تواند نقش موثری برای شناسایی ذخایر و بهبود ژنتیکی و گنجاندن آنها در اهداف اصلاح نژادی ایفاء نماید.

کلمات کلیدی: انتخاب ژنومی، قزل‌آلای رنگین کمان، توالی‌یابی نسل جدید (NGS)، صفات کمی