

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

عنوان:

بررسی ساختار جمعیتی خیار دریایی
گونه *Holothuria leucospilota* در سواحل شمالی
خلیج فارس و دریای عمان با استفاده از
روش توالی یابی DNA

مجری:

رقیه صفری

شماره ثبت

۶۰۰۸۳

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

عنوان طرح/پروژه: بررسی ساختار جمعیتی خیار دریایی گونه *Holothuria leucospilota* در سواحل شمالی

خلیج فارس و دریای عمان با استفاده از روش توالی یابی DNA

کد مصوب: ۹۴۰۱-۹۵۰۰۴-۹۵۵۱-۱۲-۱۲-۱۴۸

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: رقیه صفری

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

نام و نام خانوادگی مجری: رقیه صفری

نام و نام خانوادگی همکار(ان): سهراب رضوانی گیل کلایی، سید احمدقاسمی دامنه، آذین فهیم، مرجان

مسافر

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان تهران

تاریخ شروع: ۱۳۹۵/۳/۱

مدت اجرا: ۱ سال و ۵ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۳۹۸

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: بررسی ساختار جمعیتی خیار دریایی گونه
Holothuria leucospilota در سواحل شمالی خلیج فارس و دریای

عمان با استفاده از روش توالی یابی DNA

کد مصوب: ۹۴۰۱-۹۵۰۰۴-۹۵۰۱-۱۲-۱۲-۱۴۸

شماره ثبت (فروست): ۶۰۰۸۳ تاریخ: ۱۴۰۰/۵/۳۱

با مسئولیت اجرایی سرکار خانم رقیه صفری دارای مدرک
تحصیلی دکتری تخصصی در رشته ژنتیک مولکولی می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش زیست فناوری و فرآوری آبزیان
در تاریخ ۱۳۹۸/۳/۱ مورد ارزیابی و با رتبه خوب تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد ■ پژوهشکده □ مرکز □ ایستگاه □

با سمت کارشناس در موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور مشغول

بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
۱- مقدمه		۲
۱-۱- مشخصات کلی خارپوستان		۳
۱-۲- طبقه بندی شاخه خارپوستان		۴
۱-۳- رده بندی خیارهای دریایی		۴
۱-۳-۱- خیارهای دریایی راسته <i>Aspidochirotida</i>		۴
۱-۴- پراکنش جغرافیایی و زیستگاه خیارهای دریایی		۵
۱-۵- ویژگی های ظاهری خیارهای دریایی		۵
۱-۶- رفتارهای تغذیه ای		۶
۱-۷- تولیدمثل		۶
۱-۸- اهمیت غذایی و دارویی خیارهای دریایی		۷
۱-۹- خیارهای دریایی شناخته شده در ایران		۷
۱-۱۰- ریخت شناسی گونه <i>Holothuria leucospilota</i>		۷
۱-۱۱- جمعیت		۸
۱-۱۲- تنوع ژنتیکی		۸
۱-۱۳- نشانگرهای مورد استفاده در مطالعات تنوع ژنتیکی		۹
۱-۱۳-۱- ژنوم میتوکندریایی		۹
۱-۱۴- واکنش زنجیره ای پلیمرز		۱۰
۱-۱۵- درختهای تبارزایی		۱۰
۱-۳- پیشینه تحقیق		۱۱
۱-۳-۱- مروری بر مطالعات انجام شده در داخل کشور		۱۱
۱-۳-۲- مروری بر مطالعات انجام شده در خارج کشور		۱۲
۲- مواد و روش		۱۴
۲-۱- نمونه برداری		۱۴
۲-۲- استخراج DNA با استفاده از روش استات آمونیوم		۱۴
۲-۳- ارزیابی کمیت DNA استخراج شده با استفاده از روش اسپکتروفتومتری		۱۴
۲-۴- ارزیابی کیفیت DNA استخراج شده		۱۵
۲-۵- طراحی آغازگر مورد استفاده		۱۵
۲-۶- واکنش زنجیره ای پلی مرز		۱۵

۱۵	۲-۷- الکتروفورز محصول PCR با استفاده از ژل آگارز
۱۵	۲-۸- تعیین توالی نمونهها
۱۶	۲-۹- آنالیز داده‌ها
۱۷	۳- نتایج
۱۷	۳-۱- نتایج بررسی کمی و کیفی DNA استخراج شده
۱۷	۳-۱-۱- ارزیابی کمیت DNA استخراج شده با استفاده از روش اسپکتروفوتومتری
۱۷	۳-۱-۲- ارزیابی کیفیت DNA استخراج شده با استفاده از روش الکتروفورز ژل آگاروز
۱۷	۳-۲- تکثیر قطعه مورد نظر به روش واکنش‌های زنجیره ای پلیمرز (PCR)
۱۸	۳-۳- تعیین توالی ناحیه تکثیر شده
۱۹	۳-۴- شاخصهای تنوع هاپلوتایپی
۲۱	۳-۵- آنالیز ساختار جمعیتی
۲۲	۳-۶- محاسبه میزان مهاجرت (Nm)
۲۲	۳-۷- فاصله ژنتیکی
۲۲	۳-۸- نتایج Tajima D-Test و Fu
۲۳	۳-۹- ترسیم درخت های فیلوژنتیک
۲۶	۴- بحث
۲۹	منابع
۳۳	چکیده انگلیسی

چکیده

تنوع ژنتیکی و ساختار جمعیتی خیار دریایی گونه *Holothuria leucospilota* در سواحل شمالی خلیج فارس و دریای عمان با استفاده از توالی بابی بررسی گردید. برای این منظور ۵۸ نمونه از مناطق بوشهر، بندرعباس و چابهار صید، DNA نمونه‌ها با استفاده از روش استات آمونیوم استخراج، واکنش زنجیره ای پلی‌مراز با استفاده از ژن *SrRNA* ۱۶ و توالی بابی نمونه‌ها انجام شد. میانگین تنوع هاپلوتایپی بالا (۰/۷۸) در منطقه چابهار ۰/۸۱، بندرعباس ۰/۸ و بوشهر ۰/۷۴ مشاهده شد. کمترین میزان تمایز ژنتیکی (F_{st}) بین جمعیت‌های بندرعباس و بوشهر در حالی که بیشترین میزان تمایز ژنتیکی بین نمونه‌های بوشهر و چابهار برآورد گردید. بیشترین فاصله ژنتیکی بین نمونه‌های بوشهر و چابهار (۰/۰۸) و کمترین فاصله ژنتیکی میان نمونه‌های بندرعباس و بوشهر (۰/۰۳) مشاهده شد. همچنین نتایج بدست آمده از آزمون Tajima D-Test و Fu در مناطق نمونه‌برداری معنی‌دار نبود ($P > ۰/۰۱$). درخت‌های فیلوژنتیکی به روش‌های پیوند همجواری و روش جفت گروه غیر وزنی از طریق میانگین حسابی تمام هاپلوتیپ‌های *Holothuria leucospilata* را در یک شاخه قرار داد. نتایج نشان دهنده وجود جمعیت‌های مختلف خیار دریایی در سواحل شمالی خلیج فارس و دریای عمان است که در مدیریت ذخایر این گونه اقتصادی باید مد نظر قرار گیرد.

کلمات کلیدی: *Holothuria leucospilota*، ساختار جمعیت، توالی بابی، دریای عمان، خلیج فارس