

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

عنوان:

**استحصال خاویار از مولدین ماهیان خاویاری به
روش زنده با بکارگیری روش ریزبرش مجرای تخمک‌بر**

مجری:

ایوب یوسفی جوردهی

شماره ثبت

۶۵۰۷۷

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

عنوان طرح/پروژه: استحصال خاویار از مولدین ماهیان خاویاری به روش زنده با بکارگیری روش ریزبرش
مجرای تخمک بر

کد مصوب: ۹۸۰۰۷۲ - ۹۸۰۰۱ - ۰۰۶ - ۱۲ - ۳۲ - ۱۲

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: ایوب یوسفی جوردھی

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

نام و نام خانوادگی مجری: ایوب یوسفی جوردھی

نام و نام خانوادگی همکار(ان): حمیدرضا عزیززاده ثابت، محمود بهمنی، رضا قربانی واقعی، رضوان‌اله کاظمی،

سهیل بازاری مقدم، جلیل جلیل‌پور رودکلی، علیرضا شناور ماسوله، محمد پوردهقانی پیشکناری، مهتاب

یارمحمدی، مریم فلاحی، مریم منصف شکری، علی حلاجیان، علیرضا علیپور جورشری، تورج سهرابی لنگرودی،

سید صدرالدین حزنی خرازودی، مجتبی آبیاری، سهراب علی محمدی کاکرودی، امین فرهد رودبارکی

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان گیلان

تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۱/۱

مدت اجرا: ۳ سال و ۰ 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: استحصال خاویار از مولدین ماهیان خاویاری به روش

زنده با بکارگیری روش ریزبرش مجرای تخمک بر

کد مصوب: ۹۸۰۰۷۲ - ۹۸۰۰۱ - ۰۰۶ - ۱۲ - ۳۲ - ۱۲

شماره ثبت (فروست): ۶۵۰۷۷ تاریخ: ۱۴۰۲/۱۲/۲۳

با مسئولیت اجرایی جناب آقای ایوب یوسفی جوردهی دارای

مدرک تحصیلی دکتری تخصصی در رشته شیلات است.

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

در تاریخ ۱۴۰۲/۱۱/۲۹ مورد ارزیابی و بارتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در انستیتو تحقیقات بین‌المللی ماهیان

خاویاری مشغول بوده است.

صفحه	«فهرست مندرجات»	عنوان
۱	چکیده
۲	۱- مقدمه
۴	۱-۱- تاریخچه صنعت خاویار
۵	۱-۲- نگهداری مواد غذایی
۵	۱-۳- فیزیولوژی تخمک ماهیان خاویاری
۶	۱-۳-۱- رسیدگی جنسی تخمدان مرحله IV
۹	۱-۴- نمک کلرید کلسیم
۱۰	۱-۴-۱- کلرور کلسیم چیست؟
۱۰	۱-۴-۲- مصرف و کاربرد کلرور کلسیم
۱۱	۱-۴-۳- کلسیم چیست؟
۱۲	۱-۵- گچ خوراکی
۱۲	۱-۶- خواص خاویار اووله شده
۱۲	۱-۶-۱- آیا خاویار اووله شده ماهیان خاویاری مفید است؟
۱۳	۱-۶-۲- چگونه خاویار از ماهی خاویاری تهیه کنیم؟
۱۳	۱-۶-۳- تفاوت خاویار معمولی با خاویار اووله شده
۱۳	۱-۶-۴- ارزش غذایی و بیولوژیکی خاویار اووله شده
۱۴	۱-۶-۵- مزایای خاویار اووله شده برای مصرف انسان
۱۴	۱-۶-۶- مقایسه میزان اسیدهای چرب غیر اشباع خاویار اووله شده و خاویار معمولی
۱۵	۱-۶-۷- مقایسه قیمت انواع خاویار در بازارهای جهانی
۱۵	۱-۷- سابقه تحقیق
۱۶	۱-۸- اهداف پروژه
۱۷	۲- مواد و روش ها
۱۷	۲-۱- مواد و لوازم مورد استفاده
۱۷	۲-۲- مواد شیمیایی و محیط کشت های مورد استفاده
۱۷	۲-۳- آزمایشات میکروبی
۱۷	۲-۴- روش تحقیق
۱۸	۲-۴-۱- تزریق هورمون LHRHA2

۱۸	۲-۴-۲- ریزبرش مجرای تخمک بر
۱۸	۲-۵- مراحل اجرایی تحقیق
۱۸	۲-۵-۱- مرحله مقدماتی
۱۹	۲-۵-۲- مرحله اصلی
۱۹	۲-۶- مراحل خاویارسازی از تخمک اووله شده
۲۱	۲-۷- بسته‌بندی مجدد (Repacking) تحت خلاء
۲۳	۲-۸- آزمایش‌های حسی (ارگانولپتیک)
۲۴	۲-۹- روش انجام آزمایش‌های فیزیکی و شیمیایی
۲۵	۲-۹-۱- سنجش بازهای ازته فرار (TVN)
۲۵	۲-۹-۲- اندازه‌گیری پراکسید
۲۵	۲-۹-۳- روش اندازه‌گیری pH
۲۵	۲-۹-۴- سنجش درصد جذب نمک
۲۶	۲-۹-۵- اندازه‌گیری سطوح اسیدهای آمینه
۲۷	۲-۱۰- روش تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها
۲۸	۳- نتایج
۲۸	۳-۱- نتایج وضعیت تیمارهای اولیه
۲۸	۳-۲- نتایج شاخص‌های شیمیایی
۲۹	۳-۳- نتایج شاخص‌های میکروبی
	۳-۳-۱- نتایج تغییرات شمارش اشرشیاکلی، استافیلوکوس اورئوس کوآگولازمیت، سالمونلا، کلستریدیوم احیاء کننده سولفیت و لیستریامونوسیتوژنز در خاویار اووله شده طی مدت ۶ ماه ماندگاری در دمای یخچال
۳۰	۳-۴- آزمون کپک و مخمر
۳۰	۳-۵- نتایج شاخص‌های فیزیکی و شیمیایی
۳۰	۳-۵-۱- نتایج اندازه‌گیری pH
۳۱	۳-۵-۲- نتایج تغییرات بازهای ازته فرار کل (TVB-N)
۳۱	۳-۵-۳- نتایج تغییرات پراکسید (PV)
۳۲	۳-۵-۴- نتایج تغییرات اسید چرب آزاد (FFA)

۳-۵-۵- نتایج میزان انواع اسیدهای آمینه بر حسب میلی گرم وزن تر خاویار اووله شده طی شش ماه	
ماندگاری	۳۳
۳-۵-۶- نتایج تغییرات درصد جذب نمک در خاویار اووله شده	۳۳
۳-۶- نتایج شاخص های حسی (ارگانولپتیک)	۳۴
۴- بحث	۳۶
۵- نتیجه گیری	۳۹
پیشنهادها	۴۰
منابع	۴۱
چکیده انگلیسی	۴۴

چکیده

خاویار یکی از گرانبهاترین مواد غذایی در جهان است که از ماهیان خاویاری استحصال می‌گردد. عمل آوری تخمک اولیه شده و رسیده که بدون کشتن مولدین ماده ماهی خاویاری حاصل شود، تاکنون نتایج رضایت‌بخشی نداشته است. زیرا تخمک‌های اولیه شده غشای سستی داشته و معمولاً می‌ترکند. در این تحقیق ابتدا تخمک اولیه شده (مرحله V رسیدگی جنسی) از تاسماهی شیپ پرورشی از طریق هورمون‌تراپی و با بکارگیری تکنیک ریزبرش مجرای تخمک‌بر استحصال گردید. سپس با استفاده از فرمول‌های مختلف قابلیت بازگشت مجدد قوام تخمک اولیه شده آزمایش گردید. در نهایت ۳ فرمول شامل شاهد: نمک معمول خاویارسازی + نگهدارنده؛ تیمار ۱: نمک معمول خاویارسازی + نگهدارنده + آب میوه طبیعی؛ تیمار ۲: نمک کلسیم + نگهدارنده بعنوان تیمارهای اصلی در نظر گرفته شد. نمونه‌های خاویار اولیه شده در دمای یخچال طی در فواصل زمانی ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ ماه از نظر شاخص‌های میکروبی (شمارش کلی، کپک و مخمر)، شیمیایی (مجموع بازهای ازته فرار (TVN)، عدد پراکسید (PV) و اسیدهای چرب فرار) و حسی (ارگانولپتیک) مطابق با استاندارد ملی ایران مورد ارزیابی قرار گرفتند. بر اساس نتایج حاصل، از نظر خاصیت رئولوژیک و دان‌بندی و سفتی خاویار عمل‌آوری شده با تیمار حاوی کلرور کلسیم در وضعیت استاندارد قابل قبولی نسبت به سایر تیمارها قرار داشت. ولی از نظر طعم کمی تلخ بود. از نظر میکروبی، تعداد اشرشیاکلی، استافیلوکوس اورئوس کوآگولازمیت، سالمونلا، کلستریدیوم احیاء‌کننده سولفیت و لیستریامونوسیتوزنز در تیمار شاهد و سایر تیمارها منفی بود. خاویار عمل‌آوری شده با نمک کلسیم قوام و مدت زمان ماندگاری بالاتری نسبت به سایر تیمارها داشت. نتایج شاخص‌های شیمیایی نشان داد که تیمار عمل‌آوری شده با کلرور کلسیم طی ۶ ماه ماندگاری در دامنه استاندارد قابل قبولی قرار داشت و خاویار اولیه عمل‌آوری شده با این فرمول قابلیت مصرف داشت. این در حالی بود که تیمار شاهد و سایر تیمارها مدت زمان ماندگاری کمتری داشتند. نتایج شاخص‌های حسی (ارگانولپتیک) نشان داد که خاویار عمل‌آوری شده با نمک کلسیم از شاخص‌های حسی مطلوب‌تری در مقایسه با سایر تیمارها طی مدت زمان ۶ ماه ماندگاری برخوردار بود. در مجموع خاویار اولیه عمل‌آوری شده با نمک کلرید کلسیم کیفیت مناسب‌تری به سایر تیمارها داشت.

کلمات کلیدی: خاویار اولیه شده، روش زنده، ریزبرش مجرای تخمک‌بر، تاسماهی شیپ