

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور- مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور

عنوان:

استخراج و شناسایی ترکیبات پلی ساکاریدریز جلبک نمک دوست
Cyanothece sp. جدا شده از کشندان پشت سدی لیپار (دریای عمان) و
امکان سنجی استفاده آن در جیره غذایی میگو وانامی، *Litopenaeus vannamei*

مجری:

زهرا امینی خوئی

شماره ثبت

۶۷۴۴۰

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور

عنوان طرح/پروژه: استخراج و شناسایی ترکیبات پلی ساکارید ریز جلبک نمک دوست *Cyanothece* sp. جدا شده از کشتان پشت سدی لیپار (دریای عمان) و امکان سنجی استفاده از آن در جیره غذایی میگو وانامی،

Litopenaeus vannamei

کد مصوب: ۴-۷۸-۱۲-۰۳۱-۰۱۱۰۳۹

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان: زهرا امینی خوئی

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

نام و نام خانوادگی مجری: زهرا امینی خوئی

نام و نام خانوادگی همکار(ان): اشکان اژدری، الناز عرفانی فر، محمدرضا میرزائی، بیژن آژنگ، امیر آرامون، واحد

بخش هوت، مریم علی صوفی کوت، احمد محمدی

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

محل اجرا: استان سیستان و بلوچستان

تاریخ شروع: ۱۴۰۱/۱۲/۰۱

مدت اجرا: ۱ سال

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۴

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: استخراج و شناسایی ترکیبات پلی ساکارید ریز جلبک نمک دوست *Cyanothece* sp. جدا شده از کشندان پشت سدی لیپار (دریای عمان) و امکان سنجی استفاده از آن در جیره غذایی میگو

وانامی، *Litopenaeus vannamei*

کد مصوب: ۰۱۱۰۳۹-۰۳۱-۱۲-۷۸-۴

شماره ثبت (فروست): ۶۷۴۴۰ تاریخ: ۱۴۰۴/۳/۱۰

با مسئولیت اجرایی سرکار خانم زهرا امینی خوئی دارای مدرک تحصیلی دکتری تخصصی در رشته بیوتکنولوژی است.

پروژه توسط داوران منتخب بخش زیست فناوری و فراوری آبزیان در

تاریخ ۱۴۰۴/۰۱/۱۷ 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 شیلاتی آبهای دور

مشغول بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده		۱
۱- مقدمه		۲
۱-۱- زیست شناسی ریزجلبک ها		۲
۱-۲- ظرفیت زیست فناورانه ریزجلبک ها		۳
۱-۳- ارزش اقتصادی و اهمیت تولید انبوه ریزجلبک های سبز-آبی		۴
۱-۴- تنوع ریزجلبک های نمک-دوست در محیط های بسیار شور		۵
۱-۵- ریزجلبک سبز-آبی جنس <i>Cyanothece</i> sp.		۶
۱-۶- کربوهیدرات ریزجلبک ها		۶
۱-۷- نقش ترکیبات پلی ساکارید برای سازگاری به شوری بالا در میکروارگانیسم های نمک دوست		۸
۱-۸- خصوصیات اکولوژیک کشندان پشت سدی لیپار		۸
۲- مواد و روش ها		۱۰
۲-۱- تهیه استوک اولیه، کشت و پرورش ریزجلبک سبزآبی <i>Cyanothece</i> sp. در محیط آگار و مایع و تولید پودر خام آن		۱۰
۲-۲- بهینه سازی تولید پلی ساکارید در ریزجلبک در زمان کشت		۱۱
۲-۳- اندازه گیری غلظت زی-توده ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.		۱۲
۲-۴- استخراج و جداسازی پلی ساکاریدهای محلول در آب زی-توده ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.		۱۳
۲-۴-۱- حذف مواد چربی دوست و رنگدانه ها		۱۳
۲-۴-۲- بهینه سازی استخراج پلی ساکارید ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.		۱۳
۲-۵- جداسازی پلی ساکاریدهای محلول در آب		۱۳
۲-۶- ترسیب پلی ساکاریدهای محلول در آب		۱۴
۲-۷- تخلیص پلی ساکاریدهای محلول در آب		۱۵
۲-۸- شناسایی قند کل پلی ساکاریدهای محلول در آب ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.		۱۵
۲-۹- شناسایی واحدهای مونوساکارید پلی ساکاریدهای محلول در آب ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.		۱۵
۲-۱۰- روش آماده سازی نمونه برای تزریق به دستگاه		۱۶
۲-۱۱- اندازه گیری اسیدهای ارونیک با روش رنگ سنجی		۱۶
۲-۱۲- تعیین همگنی و وزن مولکولی پلی ساکارید ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.		۱۶

۱۳-۲-آزمون تأثیر عصاره ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp. به عنوان مکمل در جیره غذایی بر شاخص های رشد	
و بافت هپاتوپانکراس میگوی وانامی <i>Litopenaeus vannamei</i>	۱۷
۱۴-۲- روش تجزیه و تحلیل آماری داده ها	۱۸
۳- نتایج	۱۹
۱-۳- بررسی ویژگی های متابولیک کلتی سلولی <i>Cyanothece</i> sp. در طول دوره کشت	۱۹
۲-۳- تأثیر نوع محیط کشت و طول دوره پرورش بر تولید زیتوده و محتوی پلی ساکارید	۱۹
۳-۳- تأثیر مدت زمان و دمای استخراج بر راندمان تولید پلی ساکارید ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.	۲۰
۴-۳- تعیین خلوص پلی ساکارید استخراج شده از ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.	۲۱
۵-۳- تعیین همگنی و وزن مولکولی پلی ساکارید خالص	۲۱
۶-۳- شناسایی واحدهای مونومری پلی ساکارید ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.	۲۲
۷-۳- تأثیر استفاده از پلی ساکارید ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp. در جیره غذایی میگو وانامی	۲۳
۴- بحث و نتیجه گیری	۲۶
۱-۴- ویژگی های فیزیولوژیک ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.	۲۶
۲-۴- تأثیر نوع محیط کشت و طول دوره پرورش بر سنتز زیتوده و محتوی پلی ساکارید ریزجلبک	
<i>Cyanothece</i> sp.	۲۶
۳-۴- تأثیر دما و زمان استخراج بر راندمان تولید پلی ساکارید ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.	۲۷
۴-۴- تخلیص و تعیین وزن مولکولی پلی ساکارید استخراج شده از ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.	۲۸
۵-۴- واحدهای مونومری پلی ساکارید ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp.	۲۹
۶-۴- تأثیر عصاره ریزجلبک <i>Cyanothece</i> sp. به عنوان مکمل در جیره غذایی بر بافت هپاتوپانکراس	
میگوی وانامی <i>Litopenaeus vannamei</i>	۳۰
منابع	۳۲
چکیده انگلیسی	۳۵

عنوان	«فهرست جداول»	صفحه
جدول ۱: میانگین شاخص‌های فیزیکی و شیمیایی آب در طی دوره پرورش میگو وانامی	۱۷.....	
جدول ۲: تجزیه و تحلیل شیمیایی و مشخصات خوراک میگوی وانامی	۱۸.....	

چکیده

این تحقیق با هدف تولید زی توده ریز جلبک سبزآبی نمک دوست *Cyanothece* sp. غنی از پلی ساکارید و امکان سنجی استفاده از آن در جیره غذایی میگو وانامی، *Litopenaeus vannamei* صورت گرفت. در مرحله کشت، تاثیر سه نوع محیط کشت استاندارد (BG11 و BBM، F/2) و سه دوره پرورش (۱۰، ۱۵ و ۲۰ روز) بر تولید پلی ساکارید در ریز جلبک *Cyanothece* sp. آزمون شد. در مرحله بعد، تاثیر دمای استخراج ۴۰ تا ۸۰ درجه سانتی گراد و مدت زمان استخراج (۶۰، ۱۲۰، ۱۸۰ دقیقه) بر بازده استخراج پلی ساکارید مورد بررسی قرار گرفت. سپس ساختار شیمیایی پلی ساکارید استخراج شده آنالیز شد. در مرحله پایانی، تاثیر مقادیر مختلف پلی ساکارید استحصال شده (۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم) بر رشد و بافت هپاتوپانکراس میگو *L. vannamei* مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که بالاترین سنتز پلی ساکارید در محیط کشت F/2 و طول دوره پرورش ۲۰ روزه قابل دستیابی است. بالاترین راندمان استخراج پلی ساکارید در دمای ۸۰ درجه سانتی گراد و به مدت زمان ۱۸۰ دقیقه به دست آمد. نتایج آنالیز پلی ساکاریدهای ریز جلبک مورد آزمایش نشان داد که وزن مولکولی پلی ساکارید استحصال ۱۰۳ کیلو دالتون بوده و از واحدهای مونومری رامنوز، فوکوز، گزایلوز، مانوز، گلوکز، گالاکتو، اسید گلوکورونیک و اسید گالاکترونیك به ترتیب با نسبت های ۱/۷، ۰/۸، ۱/۰، ۳/۲، ۶/۱، ۴/۵، ۵ و ۶٪ تشکیل شده است. تیمارهای ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی گرم در جیره غذایی میگو تاثیر معنی داری ($p < 0.05$) بر افزایش رشد و کاهش انباشت لیپید در سلول های هپاتوپانکراس میگو وانامی داشته است. بر اساس نتایج این تحقیق، ۲۰۰ میلی گرم پلی ساکارید ریز جلبک *Cyanothece* sp. به عنوان مکمل در هر کیلوگرم جیره غذایی میگو *L. vannamei* پیشنهاد می گردد.

کلمات کلیدی: ریز جلبک، *Cyanothece* sp.، پلی ساکارید و *Litopenaeus vannamei*