

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

عنوان:

ارزیابی تاثیر عصاره هیدروالکلی (آزاد و ریزپوشانی شده)  
برگ گیاه آقطی (*Sambucus ebulus*) بر شاخص‌های رشد،  
ایمنی و مقاومت قزل آلاي رنگين کمان در مواجهه با  
یرسینیا راگری (*Yersinia ruckeri*)

مجری:

مریم قیاسی

شماره ثبت

۶۴۳۵۱

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

عنوان طرح/پروژه: ارزیابی تاثیر عصاره هیدروالکلی (آزاد و ریزپوشانی شده) برگ گیاه آقطی ( *Sambucus ebulus*) بر شاخص های رشد، ایمنی و مقاومت قزل آلاهی رنگین کمان در مواجهه با یرسینیا راکری ( *Yersinia ruckeri*)

کد مصوب: ۰۰۱۲۹۲-۱۰۱-۱۲-۷۶-۲

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان: مریم قیاسی

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

نام و نام خانوادگی مجری: مریم قیاسی

نام و نام خانوادگی همکار(ان): مصطفی شریف روحانی، ابوالفضل سپهداری، سیدمحمدوحید فارابی، محمد

بینائی، فرزانه بهادری، راضیه عظیمی اترگله، رضا صفری عیسی خندقی، محمدجواد تقوی رستمی، عبدالله

جعفری، فرشیده حبیبی کوننائی، زهرا یعقوب زاده، مرضیه رضائی، اسماعیل باباخانزاده سجیرانی

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان مازندران

تاریخ شروع: ۱۴۰۰/۸/۱

مدت اجرا: ۱ سال و ۶ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۲

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: ارزیابی تاثیر عصاره هیدروآلکلی (آزاد و ریزپوشانی شده) برگ گیاه آقطی (*Sambucus ebulus*) بر شاخص های رشد، ایمنی و مقاومت قزل آلاهی رنگین کمان در مواجهه با یرسینیا راکری (*Yersinia ruckeri*)

کد مصوب: ۰۰۱۲۹۲-۱۰۱-۱۲-۷۶-۲

شماره ثبت (فروست): ۶۴۳۵۱ تاریخ: ۱۴۰۲/۸/۹

با مسئولیت اجرایی سرکار خانم مریم قیاسی دارای مدرک تحصیلی دکتری تخصصی در رشته قارچ شناسی است.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بهداشت و بیماری های آبزیان در

تاریخ ۱۴۰۲/۷/۹ مورد ارزیابی و بارتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد  پژوهشکده  مرکز  ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در پژوهشکده اکولوژی دریای خزر مشغول بوده است.

صفحه	«فهرست مندرجات»	عنوان
۱	.....	چکیده
۳	.....	۱- مقدمه
۳	.....	۱-۱- آنتی بیوتیک‌ها و مضرات مصرف آنها در صنعت آبی پروری
۹	.....	۱-۲- گیاهان دارویی و جایگاه آنها در صنعت آبی پروری
۱۰	.....	۱-۳- ترکیبات موثره گیاهان دارویی و عملکرد آنها در آبزیان
۱۰	.....	۱-۳-۱- پلی فنل‌ها
۱۰	.....	۱-۳-۲- ساپونین‌ها
۱۱	.....	۱-۳-۳- فلاونوئیدها
۱۲	.....	۱-۳-۴- آلکالوئیدها
۱۲	.....	۱-۳-۵- کومارین‌ها
۱۳	.....	۱-۳-۶- پلی ساکاریدها
۱۳	.....	۱-۳-۷- ترپنوئیدها
۱۴	.....	۱-۳-۸- اسانس‌ها
۱۴	.....	۱-۳-۹- آتراکینون‌ها
۱۵	.....	۱-۴- معرفی گیاه آقطی ( <i>Sambucus ebulus</i> )
۱۷	.....	۱-۵- کاربردهای گیاه آقطی در طب سنتی
۱۷	.....	۱-۶- ترکیبات شناخته شده گیاه آقطی و جایگاه آن در تحقیقات طب مدرن
۱۹	.....	۱-۷- بیماری دهان قرمز (یرسینیوزیس)
۲۳	.....	۱-۸- گیاهان دارویی و نقش آنها در سلامت و کنترل یرسینیوزیس در ماهیان قزل آلا
۲۹	.....	۱-۹- آشنائی با روش ریز پوشانی
۳۱	.....	۱-۱۰- آشنائی با روشهای رایج ریز پوشانی گیاهان دارویی
۳۲	.....	۱-۱۰-۱- خشک کردن پاششی
۳۲	.....	۱-۱۰-۲- خشک کردن انجمادی
۳۳	.....	۱-۱۰-۳- تکنیک بستر سیال
۳۴	.....	۱-۱۰-۴- اکستروژن
۳۵	.....	۱-۱۰-۵- الکترواسپینینگ
۳۶	.....	۱-۱۰-۶- سیالات فوق بحرانی

۳۶	۱-۱۰-۷- کواسرواسیون پیچیده
۳۷	۱-۱۰-۸- ژل یونوتروپیک یا ژل یونی
۳۸	۲- مواد و روش کار
۳۸	۲- ۱- تهیه عصاره هیدروالکلی گیاه آقطی
۳۹	۲- ۲- ریزپوشانی
۳۹	۲- ۳- آنالیز عصاره هیدروالکلی آقطی و عصاره کپسوله شده آقطی با دستگاه HPLC
۴۰	۲- ۴- آماده سازی جیره
۴۱	۲- ۵- تیمار بندی و تغذیه ماهیان
۴۳	۲- ۶- خونگیری
۴۴	۲- ۷- اندازه گیری شاخص های رشد
۴۴	۲- ۸- اندازه گیری شاخص های خونی و رادیکال آزاد اکسیژن
۴۶	۲- ۹- اندازه گیری شاخص های سرمی و بیوشیمیائی
۴۷	۲- ۱۰- مواجهه با باکتری یرسینیا راکری
۴۸	۲- ۱۱- تجزیه و تحلیل داده های آماری
۴۹	۳- نتایج
۴۹	۳- ۱- ریزپوشانی
۴۹	۳- ۲- نتایج HPLC و شناسائی ترکیبات موثره فنلی و پلی فنل - فلاونوئید
۵۰	۳- ۳- شاخص های رشد
۵۱	۳- ۴- نتایج خونشناسی
۵۲	۳- ۵- نتایج سرم شناسی
۵۳	۳- ۶- نتایج ایمنی شناسی
۵۳	۳- ۷- نتایج مواجهه با باکتری یرسینیا راکری
۵۸	۴- بحث
۶۹	پیشنهادها
۷۰	منابع
۸۰	چکیده انگلیسی

## چکیده

اهمیت ماهی قزل آلا در صنعت آبی پروری ایران از یک سو و افزایش تلفات ناشی از شیوع بیماری های عفونی خصوصا یرسینیوزیس، بروز تلفات و عدم تأثیر آنتی بیوتیک ها از سوی دیگر، سبب شده تا گیاهان دارویی به عنوان یک پتانسیل بالقوه برای بهبود وضعیت رشد و ایمنی این ماهیان مورد تحقیق قرار گیرند. گیاه آقطی سفید (*Sambucus ebulus*) بومی استان مازندران بوده و بفرآوری در سراسر این استان رشد می کند. بعد از چیدن و خشک کردن برگ گیاه، عصاره هیدروالکلی آن تهیه گردید و میزان ترکیبات پلی فنلی (فلاونوئیدها) آن به روش HPLC تعیین گردید. سپس به میزان مورد نیاز برای آزمایش بخشی از عصاره با ژلاتین کپسوله شد. در این بررسی عصاره هیدروالکلی آزاد و ریزپوشانی شده در دوزهای ۰ (شاهد)، ۰/۱، ۰/۲۵ و ۰/۵ درصد (هفت تیمار با دو تکرار) به جیره غذایی ماهیان قزل آلا رنگین کمان (میانگین وزنی ۵۹/۱۱±۲/۵۵ گرم) افزوده و به مدت ۸ هفته ماهیان تغذیه شدند. در پایان هفته ۴ و ۸ آزمایش پس از بیهوش کردن ۲۰ قطعه ماهی و توزین آنها از ۸ قطعه ماهی برای سنجش شاخص های خونی، سرمی و ایمنی خونگیری به عمل آمد. در پایان هفته ۸، به ۳۰ قطعه ماهی از هر تیمار ۰/۱ میلی لیتر باکتری یرسینیا راکری (با شماره دستیابی MT968739) با غلظت نهایی  $1/2 \times 10^7$  (CFU/ml) به صورت داخل صفاقی تزریق گردید. نتایج حاصل از HPLC عصاره حضور ترکیبات فلاونوئیدی روتین، کوئرستین و کلروژنیک اسید را به ترتیب به میزان ۸۵۸/۸۹۷، ۴۸/۹۱ و ۶۴۶/۴۶۷ میلی گرم در هر گرم عصاره نشان داد. شاخص های رشد شامل وزن نهایی، افزایش وزن، ضریب رشد ویژه و ضریب تبدیل غذایی و نیز شاخص های خونی شامل شمارش گلبولهای قرمز، هموگلوبین، هماتوکریت، MCV، MCH و MCHC و میزان آنزیم AST اختلاف معنی داری بین شاهد و تیمارها نشان ندادند ( $p > 0.05$ ). در پایان هفته ۴، میانگین گلبولهای سفید در عصاره ۰/۲۵ و کپسوله ۰/۱ افزایش معنی داری در مقایسه با شاهد داشت ولی در پایان هفته ۸ این شاخص در عصاره ۰/۲۵، ۰/۵ و کپسوله ۰/۲۵ افزایش معنی دار داشت ( $p < 0.05$ ). در پایان هفته ۴ درصد نوتروفیل در عصاره ۰/۲۵ و ۰/۵ و کپسوله ۰/۲۵ افزایش معنی دار نشان داد و در هفته ۸ همین نتایج در عصاره ۰/۲۵ و ۰/۵ و کپسوله ۰/۲۵ و ۰/۵ دیده شد ( $p < 0.05$ ). در پایان هفته ۴ میزان آلبومین نیز همین نتیجه را نشان داد ولی میزان کلسترول در تمام تیمارهای عصاره بطور معنی دار کمتر از شاهد بود ( $p < 0.05$ ). میزان تری گلیسرید نیز در تمامی تیمارها کاهش معنی داری در مقایسه با شاهد داشت ( $p < 0.05$ ). افزایش معنی دار پروتئین تام سرم در عصاره ۰/۱ و ۰/۲۵ و کپسوله ۰/۱ در مقایسه با شاهد نیز در همین زمان دیده شد ( $p < 0.05$ ). در پایان هفته ۸، کلسترول، تری گلیسرید و ALT در تمام تیمارها کاهش معنی داری داشتند ( $p < 0.05$ ). میزان پروتئین تام سرم در عصاره ۰/۱، ۰/۲۵، ۰/۵ و کپسوله ۰/۵ و نیز میزان آلبومین در عصاره ۰/۲۵ افزایش معنی داری را نشان داد ( $p < 0.05$ ). در پایان هفته ۴ و ۸، میزان IgM تام سرم در تمام تیمارها افزایش معنی داری داشت ( $p < 0.05$ ). در پایان هفته ۴، تولید رادیکال آزاد اکسیژن در عصاره ۰/۲۵ و ۰/۵ و کپسوله ۰/۱ و ۰/۲۵ افزایش معنی داری نشان داد ( $p < 0.05$ ) و میزان لیزوزیم در عصاره ۰/۱، ۰/۲۵ و کپسوله ۰/۲۵ افزایش معنی داری داشت ( $p < 0.05$ ). در پایان هفته ۸ آزمایش، میزان تولید رادیکال آزاد اکسیژن و فعالیت لیزوزیم در تمام تیمارها به جز

عصاره ۰/۱ اختلاف معنی داری با شاهد نشان داد ( $p < 0.05$ ). نتایج مواجهه ماهیان با باکتری یرسینیا راگری نشان داد که درصد بازماندگی مربوط به تیمارها بیشتر از شاهد بود بطوریکه درصد بازماندگی ۳۶/۶۷، ۷۶/۶۷ و ۷۳/۳۳% به ترتیب مربوط به تیمارهای ۰/۱، ۰/۲۵ و ۰/۵ و درصد عصاره و ۴۰، ۷۳/۳۳ و ۷۳/۳۳ درصد به ترتیب مربوط تیمارهای ۰/۱، ۰/۲۵ و ۰/۵ کپسوله بود و بازماندگی شاهد ۲۰ درصد بود. نتایج این بررسی نشان داد که عصاره گیاه آقظی توانائی بسیار خوبی در افزایش ایمنی و مقاومت ماهیان قزل آلا دارد و بهترین دوز مصرفی ۰/۲۵ درصد است.

**کلمات کلیدی:** قزل آلا، رنگین کمان، آقظی، یرسینیا راگری، عصاره آزاد، عصاره ریزپوشانی شده، محرک رشد، محرک ایمنی