

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی

عنوان:

**تأثیر پری بیوتیک گالاکتوالیگوساکارید بر عملکرد رشد،  
پاسخ های ایمنی و مقاومت در برابر  
باکتری *Aeromonas hydrophila* در  
شاه میگوی چنگال باریک آب شیرین،  
*Astacus leptodactylus* (Eschscholtz, 1823)**

مجری:

علیرضا ولی پور

شماره ثبت

۵۶۸۱۸

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور- پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی

عنوان طرح/ پروژه: تاثیر پری بیوتیک گلاکتوالیگوساکارید بر عملکرد رشد، پاسخ های ایمنی و مقاومت در برابر باکتری *Aeromonas hydrophila* در شاه میگوی چنگال باریک آب شیرین، *Astacus leptodactylus* (Eschscholtz, 1823)

کد مصوب: ۹۵۰۲۵۸-۰۱۳-۱۲-۷۳-۴

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان: علیرضا ولی پور

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

نام و نام خانوادگی مجری / مجریان: علیرضا ولی پور

نام و نام خانوادگی همکار(ان): شیوا ندایی، شهرام دادگر، علی اصغر خانی پور، محمد صیادبورانی، مریم فلاحی کپورچالی، عباس متین فر، سید محمد صلواتیان، حسن مقصودیه کهن، محمد رضا رضانی مامودانی، صاحبعلی قربانی، منیره فتید

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): احمد نوری، سید حسین حسینی فر

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان گیلان

تاریخ شروع: ۱۳۹۵/۲/۱

مدت اجرا: ۲ سال و ۴ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۳۹۹

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: تاثیر پری بیوتیک گالاتوالیگوساکارید بر عملکرد رشد، پاسخ های ایمنی و مقاومت در برابر باکتری *Aeromonas hydrophila* در شاه میگوی چنگال باریک آب شیرین، *Astacus leptodactylus* (Eschscholtz, 1823)

کد مصوب: ۹۵۰۲۵۸-۰۱۳-۱۲-۷۳-۴

شماره ثبت (فروست): ۵۶۸۱۸ تاریخ: ۱۳۹۸/۱۰/۲۴

با مسئولیت اجرایی جناب آقای علیرضا ولی پور دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته تکثیر و پرورش آبزیان می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بهداشت و بیماری های آبزیان

در تاریخ ۱۳۹۸/۹/۳ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد □ پژوهشکده ■ مرکز □ ایستگاه

با سمت رئیس پژوهشکده در پژوهشکده آبی پروری آبهای

داخلی مشغول بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده	.....	۱
۱- مقدمه	.....	۲
۱-۱- فرضیه‌های تحقیق	.....	۴
۱-۲- اهداف علمی و کاربردی تحقیق	.....	۵
۱-۳- کلیات	.....	۵
۱-۳-۱- شاه‌میگوی چنگال باریک آب‌شیرین ( <i>Astacus leptodactylus</i> )	.....	۵
۱-۳-۲- سیستم ایمنی سخت‌پوستان	.....	۸
۱-۳-۳- پری‌بیوتیک‌ها	.....	۱۱
۱-۴- مروری بر پیشینه پژوهش	.....	۱۵
۲- مواد و روشها	.....	۱۸
۲-۱- تامین و محل نگهداری شاه‌میگوها	.....	۱۸
۲-۲- آماده سازی مخازن پرورش و ذخیره سازی نمونه ها	.....	۱۹
۲-۳- آماده سازی جیره های آزمایشی	.....	۲۰
۲-۴- تغذیه شاه‌میگوهای آزمایشی	.....	۲۲
۲-۵- کنترل کمی و کیفی محیط پرورش نمونه ها و رسیدگی روزانه	.....	۲۲
۲-۶- تجزیه تقریبی مواد اولیه، جیره غذایی و لاشه شاه‌میگوها	.....	۲۳
۲-۷- زیست‌سنجی	.....	۲۳
۲-۷-۱- محاسبه معیارهای رشد و تغذیه	.....	۲۴
۲-۸- تهیه نمونه برای شاخص های ایمنی	.....	۲۵
۲-۸-۱- اندازه گیری شاخص های ایمنی همولنف	.....	۲۶
۲-۸-۲- اندازه گیری آنزیم های گوارشی	.....	۲۸
۲-۹- قرار گیری مستقیم در معرض هوا	.....	۳۱
۲-۱۰- روش آماری تجزیه و تحلیل داده‌ها	.....	۳۲
۳- نتایج	.....	۳۳
۳-۱- اثر پری بیوتیک گالاکتوالیگوساکارید بر عملکرد پارامترهای رشد و تغذیه	.....	۳۳
۳-۲- اثر پری بیوتیک گالاکتوالیگوساکارید بر زنده مانگی	.....	۳۳
۳-۳- عملکرد پارامترهای ایمنی و میزان زنده مانگی	.....	۳۴

۳۴	۱-۳-۳- اثر پری بیوتیک گالاکتوالیگوساکارید بر پارامترهای ایمنی.....
۳۶	۴-۳- اثر پری بیوتیک گالاکتوالیگوساکارید بر عملکرد آنزیم های گوارش.....
۳۷	۴- بحث.....
۳۷	۱-۴- تاثیر گالاکتوالیگوساکارید بر عملکرد پارامترهای رشد و تغذیه.....
۳۸	۲-۴- تاثیر گالاکتوالیگوساکارید بر عملکرد ایمنی و مقاومت در برابر استرس.....
۴۱	۳-۴- تاثیر گالاکتوالیگوساکارید بر عملکرد آنزیم های گوارشی.....
۴۳	۵- نتیجه گیری کلی.....
۴۴	منابع.....
۵۲	چکیده انگلیسی.....

## چکیده

مطالعه حاضر به بررسی تاثیرات پری بیوتیک گالاکتوالیگوساکارید در سطوح (۰، ۱، ۲ و ۳٪) بر روی پاسخ‌های ایمنی، مقاومت در برابر استرس، فعالیت آنزیم‌های گوارش و همچنین پارامترهای رشد و تغذیه در شاه‌میگوی چنگال باریک آب شیرین *Astacus leptodactylus* پرداخته است. شاه‌میگوها با میانگین وزنی  $0.27 \pm$  (۲۷/۸۸) و تراکم ۸ عدد در هر مخزن ۱۱۰ لیتری ذخیره سازی شده و دو وعده در ساعات ۱۰ صبح و ۴ بعد از ظهر به میزان ۱/۵٪ وزن بدن به مدت ۹۷ روز با جیره های غذایی آزمایشی تغذیه شدند. در انتهای دوره آزمایش تیمار مصرف کننده گالاکتوالیگوساکارید ۲٪ سطوح بالاتری از تعداد هموسیت کل، هموسیت های نیمه دانه دار و هیالین را در مقایسه با تیمار شاهد از خود نشان داد ( $P < 0.05$ ). همچنین در تیمارهای مصرف کننده گالاکتوالیگوساکارید ۲ و ۳٪ سطح بالاتری از فعالیت آنزیم‌های گوارشی (آمیلاز و لیپاز) در مقایسه با سایر تیمارها مشاهده شد ( $P < 0.05$ ). علاوه بر این، جیره حاوی گالاکتوالیگوساکارید در تیمارهای ۱ و ۲٪، از طریق افزایش تعداد هموسیت کل، هموسیت های نیمه دانه دار و هیالین منجر به مقاومت بهتر در مواجهه با استرس قرار گیری در معرض هوا گردید ( $P < 0.05$ ). نتایج به دست آمده نشان دهنده تاثیرات مثبت پری بیوتیک گالاکتوالیگوساکارید بر فاکتورهای ایمنی، مقاومت در برابر استرس و فعالیت آنزیم‌های گوارش در گونه *A. leptodactylus* می‌باشد. اگرچه مصرف پری بیوتیک گالاکتوالیگوساکارید نتوانست منجر به افزایش معنی داری در پارامترهای رشد، تغذیه و زنده‌مانی در مقایسه با تیمار شاهد گردد ( $P > 0.05$ )

**کلید واژه‌ها:** گالاکتوالیگوساکارید، شاه‌میگو، ایمنی، مقاومت، استرس، آنزیم، رشد، زنده‌مانی