فصلنامه علمی ـ پژوهشی

دورهٔ ۵، شمارهٔ ۳، پاییز ۱۳۹۵، صفحه ٦٥- ۷۲

اثر مهارکنندگی و کشندگی عصاره اتانولی کرفس کوهی(*Kelussia odoratissima*) و کاسنی (*Cichorium intybus L*) بر باکتری استرپتوکوکوس اینیایی و لاکتوکوکوس گارویه

زهرا سلطانی نژاد[۱]، اسماعیل پیرعلی خیرآباددی[۲*]، فرزانه نیکوخواه[۳]

۱- کارشناس ارشد، تکثیر و پرورش آبزیان، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد

۲- استادیار، بهداشت و بیماری های آبزیان، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد

۳- مربی، میکروبیولوژی، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین ، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد

دریافت :۹٤/۱۱/۰۵ پذیرش: ۹۵/۰۷/۱۲

*نویسنده مسئول مقاله: esmaeil_pirali@yahoo.com

چکیده

اثر مهارکنندگی و کشندگی عصاره اتانولی کرفس کوهی و کاسنی بر باکتری استرپتوکوکوس اینیایی ولاکتوکوکوس گارویه جداسازی شده ازقزل‌آلای رنگین کمان بررسی شد.. برای تعیین قدرت ضد باکتریایی عصاره‌ها از روش چاهک گذاری (Well Diffiusion) استفاده گردید. حداقل غلظت مهارکنندگی (Minimum Inhibitory Concentration; MIC) و حداقل غلظت کشندگی (Minimum Bactericidal Concentration; MBC) نیز به روش رقت لوله‌ای تعیین گردید. حداقل غلظت مهارکنندگی عصاره اتانولی کرفس کوهی برای باکتری‌های استرپتوکوکوس اینیایی و لاکتوکوکوس گارویه به ترتیب ۱۰۰و۵۰ mg/ml و MIC عصاره اتانولی کاسنی برای استرپتوکوکوس اینیایی ۱۰۰mg/ml اندازه‌گیری شد، بر اساس نتایج حاصل عصاره اتانولی کاسنی در هیچ یک از غلظت ها بر لاکتوکوکوس گارویه اثر بازدارندگی نداشت.

کلید واژگان: استرپتوکوکوس اینیایی ، لاکتوکوکوس گارویه، عصاره گیاهی، قزل آلای رنگین کمان

مقدمه

ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان مهم‌ترین گونه اکثر کارگاه‌های تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی در بیشتر نقاط دنیا به‌شمار می‌رود. گرایش روزافزون به تکثیر و پرورش این ماهی باعث افزایش بروز بیماری‌های مختلف از جمله بیماری‌های باکتریایی شده است. استرپتوکوکوزیس و

[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-13]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1395.5.3.8.7]

لاکتوکوکوزیس از جمله بیماری‌های باکتریایی هستند که با تلفات و خسارات فراوانی در ماهیان آب شور و شیرین همراه می‌باشند. باکتری لاکتوکوکوس گارویه به‌همراه باکتری استرپتوکوکوس اینیایی، متعلق به خانواده استرپتوکوکاسه می‌باشند و عامل مهم بروز سپتی سمی و تلفات بالا در مزارع پرورش ماهی به‌ویژه در قزل‌آلای رنگین‌کمان محسوب می‌شوند (Austin and Austin, 1999). مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها برای درمان بیماری منجر به بروز مقاومت دارویی در جدایه‌های باکتریایی و کاهش کارایی داروها می‌گردد. به‌علاوه سبب تجمع آنتی‌بیوتیک در عضلات ماهی و در نتیجه به خطر انداختن سلامت مصرف‌کنندگان ماهی می‌شود. از این‌رو یافتن راه‌های پیشگیری برای به حداقل رساندن خسارت‌های اقتصادی ناشی از تلفات در مزارع پرورش ماهی و نیز کاهش مشکلات زیست‌محیطی ناشی از مصرف گسترده آنتی‌بیوتیک‌ها ضروری به نظر می‌رسد. در سال‌های اخیر استفاده از داروهای گیاهی به‌عنوان داروهای دوستدار محیط‌زیست برای مقابله با باکتری‌های بیماری‌زا مورد توجه قرار گرفته است (Abutbul et al. 2004). کرفس کوهی (*Kelussia odoratissima*) با نام محلی کلوس به‌عنوان گونه‌ای جدید از جنس Kelussia از تیره چتریان (Apiaceae)، یکی از گیاهان تغذیه‌ای، مرتعی و بومی ایران می‌باشد و تاکنون وجود آن در سایر مناطق جهان گزارش نشده است. در طب سنتی برای اندام‌های هوایی گیاه کرفس کوهی خواصی همچون ضدالتهاب، ضددرد، درمان روماتیسم، تصفیه خون و برای بذر و ریشه آن به‌صورت جوشانده خواصی برای درمان سرماخوردگی و سرفه‌های شدید قائل هستند. همچنین در تحقیقات دیگر، اثرهای ضدحساسیت، محافظت‌کننده عروق، ضدانعقادی و محافظ دستگاه گوارش، ضددیابت، آنتی‌پراکسیداسیون لیپیدها و ضدسرطان آن مشخص شده است (Behagh2003؛ Salimiet al.2009). خواص ضدباکتریایی گیاهان دارویی خانواده کرفس نیز تأیید شده است (Oroojalian et al. 2010). کاسنی با نام علمی (*Cichorium intybus L*) متعلق به تیره مرکبات، زیر تیره زبانه گلی‌ها و طایفه کاهو (Lactuceae)، از مهم‌ترین گیاهان تیره Asteraceae می‌باشد (Ghahreman,1994)

در طب سنتی بررسی‌های زیادی بر روی گیاه کاسنی انجام شده است و دهه اخیر هم با توجه به جایگزینی ترکیبات دارویی گیاهی به‌جای داروهای شیمیایی این گیاه از اهمیت خاصی برخوردار است. برای مثال گزارش‌هایی از تأثیر درمانی ریشه گیاه کاسنی، برگ‌های قاعده ساقه و حتی گل و دانه آن در درمان بیماری‌های عفونی، عفونت‌های کبدی، چشمی، معدی و مسمومیت‌ها آمده است (Madani et al. 2005). دربارهٔ ویژگی ضدمیکروبی گیاه کاسنی بررسی‌هایی انجام شده است. از جمله مطالعه (Qadri, Hassanpour, and 2004) که نشان دادند، عصاره الکلی کاسنی بر روی استافیلوکوکوس اورئوس اثر ضدباکتری دارد.

با توجه به اهمیت روزافزون استفاده از گیاهان دارویی به‌عنوان جایگزین آنتی‌بیوتیک‌ها در درمان بیماری‌های ناشی از آنتی‌بیوتیک‌ها، همچنین وجود ترکیبات فعال زیستی موجود در گیاه کرفس کوهی و کاسنی، از جمله: فتالیدها و فلاوونوئیدها (Saeedi and Omidbaigi 2009; Salimi et al. 2010; Mashreghi et al. 2015) و پراکندگی مناسب مرتعی این گیاهان در استان چهارمحال بختیاری، در این مطالعه اثر مهارکنندگی و کشندگی عصاره‌های اتانولی کرفس کوهی و کاسنی را بر باکتری استرپتوکوکوس اینیایی و لاکتوکوکوس گارویه جداسازی شده از قزل‌آلای رنگین‌کمان بررسی شد.

[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-13]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1395.5.3.8.7]

اثر مهارکنندگی و کشندگی عصاره ... ــــــ

ساعت در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد گرم‌خانه‌گذاری شده و سپس از نظر کدورت ناشی از رشد باکتری‌های تلقیح شده بررسی شدند. میزان کدورت با نمونه کنترل مقایسه و سپس کمترین غلظتی که در آن کدورتی مشاهده نگردید، به‌عنوان MIC در نظر گرفته شد (Tepe et al. 2004). برای تعیین حداقل غلظت کشندگی(MBC) عصاره اتانولی کرفس کوهی نیز همین روش استفاده گردید. نمونه از تمام لوله‌هایی که در قسمت قبل هیچ رشد باکتری در آنها مشاهده نشده بود، برای تعیین MBC در نظر گرفته شدند. این لوله‌ها به روش Pour Plate کشت داده شد. در نهایت لوله‌ای که حاوی کمترین غلظت عصاره بود و در پلیت مربوط به آن هیچ رشد باکتری مشاهده نشده بود، به‌عنوان MBC در نظر گرفته شد (Fothergill et al. 2002).

به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ استفاده شد. داده‌های حاصل از تأثیر ۵ سطح متفاوت غلظت عصاره‌های آبی و اتانولی بر باکتری‌های بررسی شده با سه تکرار، با استفاده از تجزیه واریانس یک‌طرفه (one-way ANOVA) تجزیه و تحلیل گردید. همچنین، برای انجام مقایسه زوج میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن (Duncan) در سطح معناداری ($p<۰/۰۵$) استفاده شد.

نتایج (بازبینی متن مشخص شده)

نتایج نشان داد که در روش انتشار از چاهک، عصاره اتانولی برگ کرفس کوهی در خصوص جدایه لاکتوکوکوس گارویه فقط در غلظت۱۰۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر اثر بازدارندگی وجود داشت و در سایر غلظت‌ها بی‌اثر بود. همچنین غلظت‌های ۱۰۰، و۵۰ و ۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر عصاره اتانولی برگ کرفس کوهی از رشد باکتری استرپتوکوکوس اینیایی جلوگیری کرد، اما در غلظت‌های ۱۲/۵ و۶/۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر اثر بازدارندگی مشاهده نشد. در ارتباط با معنادار بودن داده‌ها مطلب اضافه شود. عصاره اتانولی کاسنی تنها در غلظت ۱۰۰ و ۵۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بر روی باکتری استرپتوکوکوس اینیایی دارای اثر بازدارندگی بود و در سایر غلظت‌ها اثر بازدارندگی مشاهده نشد. علاوه بر این عصاره اتانولی کاسنی در هیچ‌یک از غلظت‌ها بر باکتری لاکتوکوکوس گارویه اثر بازدارندگی نداشته و از رشد باکتری جلوگیری نکرد.

جدول ۱ میانگین قطر هاله عدم رشد *Streptococcus iniae* و *Lactococcus garvieae* بر حسب میلی‌متر در حضور عصاره اتانولی برگ گیاه کرفس کوهی (انتشار از چاهک)

		غلظت عصاره اتانولی برگ گیاه کرفس کوهی (mg/ml)				
نوع عصاره	نوع میکروارگانیسم	۶/۲۵	۱۲/۵	۲۵	۵۰	۱۰۰
اتانولی	*Streptococcus iniae*	–	–	^{c}۱۰/۳۳±۰/۵۷	^{b}۱۴/۳۳±۰/۵۷	^{a}۱۹/۳۳±۰/۳۳
اتانولی	*Lactococcus garvieae*	-	-	-	-	^{a}۹/۳۳±۰/۵۷

–: نشان‌دهندهٔ نبود فعالیت ضدباکتری عصاره اتانولی برگ گیاه کرفس کوهی است.

حروف غیرمشابه در یک ردیف نشان‌دهندهٔ تفاوت معنادار میان اثر ضدباکتری غلظت‌های متفاوت عصاره است.

حروف مشابه در یک ستون نشان‌دهندهٔ نبود تفاوت معنادار میان اثر ضدباکتری غلظت‌های متفاوت عصاره است.

[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-13]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1395.5.3.8.7]

جدول۲ میانگین قطر هاله عدم رشد Streptococcus iniae و Lactococcus garvieae بر حسب میلی متر در حضور عصاره اتانولی برگ گیاه کاسنی (انتشار از چاهک)

غلظت عصاره اتانولی برگ گیاه کاسنی (mg/ml)						
نوع عصاره	نوع میکروارگانیسم	٦/٢٥	١٢/٥	٢٥	٥٠	١٠٠
اتانولی	*Streptococcus iniae*	–	–	–	[b]٧/٣٣±٠/٥٧	[a]١٠/٦٧±٠/٥٧
اتانولی	*Lactococcus garvieae*	–	–	–	–	[a]٩/٣٣±٠/٥٧

–: نشان‌دهندهٔ نبود فعالیت ضدباکتری عصاره اتانولی برگ گیاه کاسنی است.

حروف غیرمشابه در یک ردیف نشان‌دهندهٔ تفاوت معنادار میان اثر ضدباکتری غلظت‌های متفاوت عصاره است.

حروف مشابه در یک ستون نشان‌دهندهٔ نبود تفاوت معنادار میان اثر ضدباکتری غلظت‌های متفاوت عصاره است.

حداقل غلظت بازدارندگی (MIC) عصاره اتانولی برگ کرفس کوهی برای باکتری‌های *Streptococcus iniae* و *Lactococcusgarvieae* به‌ترتیب ١٠٠ و ٥٠ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بود. در حالی‌که MIC عصاره اتانولی کاسنی برای *Streptococcus iniae*، ١٠٠ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بود، ولی برای باکتری *Lactococcus garvieae* در هیچ‌یک از غلظت‌ها اثر بازدارندگی مشاهده نشد (جدول ٣). حداقل غلظت کشندگی MBC در هیچ‌یک از غلظت‌های عصاره‌های کرفس کوهی و کاسنی برای باکتری‌های *Streptococcus iniae* و *Lactococcus garvieae* مشاهده نشد (جدول ٤).

جدول ٣ نتایج حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) عصاره اتانولی برگ کرفس کوهی و کاسنی بر باکتری‌های *Streptococcus iniae* و *Lactococcus garvieae*

غلظت عصاره اتانولی برگ گیاه کاسنی و کرفس کوهی (mg/ml)							
نوع عصاره	نوع میکروارگانیسم	٦/٢٥	١٢/٥	٢٥	٥٠	١٠٠	کنترل
اتانولی کرفس کوهی	*Streptococcus iniae*	–	–	–	+	+	–
اتانولی کاسنی	*Streptococcus iniae*	–	–	–	–	+	–
اتانولی کرفس کوهی	*Lactococcus garvieae*	–	–	–	–	+	–
اتانولی کاسنی	*Lactococcus garvieae*	–	–	–	–	–	–

+: دارای اثر بازدارندگی

–: بی‌اثر بودن

جدول ٤ نتایج حداقل غلظت کشندگی (MBC) عصاره اتانولی برگ کرفس کوهی و کاسنی بر باکتری‌های *Streptococcus iniae* و *Lactococcus garvieae*

غلظت عصاره اتانولی برگ گیاه کاسنی و کرفس کوهی (mg/ml)							
نوع عصاره	نوع میکروارگانیسم	٦/٢٥	١٢/٥	٢٥	٥٠	١٠٠	کنترل
اتانولی کرفس کوهی	*Streptococcus iniae*	–	–	–	–	–	–
اتانولی کاسنی	*Streptococcus iniae*	–	–	–	–	–	–
اتانولی کرفس کوهی	*Lactococcus garvieae*	–	–	–	–	–	–
اتانولی کاسنی	*Lactococcus garvieae*	–	–	–	–	–	–

– بی‌اثر بودن

[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-13]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1395.5.3.8.7]

بحث

مقاومت میکروبی روزافزون باکتری‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها، شیوع بیماری‌های عفونی و توانایی برخی از گیاهان برای تولید مواد ضدمیکروبی، محققان را بر آن داشت تا عصاره‌های گیاهی را به‌عنوان جایگزینی مناسب برای آنتی‌بیوتیک‌ها مد نظر قرار دهند (Motamedi et al. 2010). در مطالعه حاضر اثر ضدمیکروبی برگ کرفس کوهی و کاسنی بررسی گردید تا در تکمیل یافته‌های فارماکولوژیکی بتوان اطلاعات کامل‌تری از خواص گیاه کرفس کوهی و کاسنی را فراهم آورد.

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که عصاره اتانولی برگ کرفس کوهی در مقایسه با عصاره اتانولی کاسنی اثر بازدارندگی بیشتری روی باکتری‌های مورد مطالعه دارد که علت آن را می‌توان درصد بیشتر ترکیبات ضدباکتریایی برگ کرفس کوهی در مقایسه با برگ کاسنی دانست. در مطالعه انجام شده از سوی سلیمی و همکاران (۱۳۸۹)، مشخص شد که عمده‌ترین ترکیبات موجود در اسانس اکوتیپ‌های کرفس کوهی موجود در استان چهار محال بختیاری شامل سیس-لیگوستیلید (z-ligustilid)، ۳ ترانس-بوتیلیدن فتالید، ترانس-لیگوستیاید (E-ligustilide) کسان، اسپاتولنول، گلوبولول، بوتیل فتالید، بتا-سلنین، لیگو ستیلید، بوتیلیدن فتالید و پنتیل بنزن است که حدود ۸۸/٦ درصد از ترکیب‌های اسانس این اکوتیب‌ها را تشکیل می‌دهد.

براساس نتایج حاصل شده از مقایسه میانگین‌ها با کمک آزمون چند دامنه‌ای دانکن می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش غلظت عصارهٔ اتانولی برگ کرفس کوهی و کاسنی میزان قطر هاله عدم رشد افزایش پیدا می‌کند. (جدول ۱ و۲). نتایج نشان داد در سطح معناداری ۵ درصد کمترین بازداری مربوط به عصاره اتانولی کاسنی علیه *Lactococcus garvieae* بود.

(Ghasemi and Corresponding 2010) اثر ضدباکتریایی اسانس و عصاره ۱۰ گونه گیاهی منحصر به‌فرد ایرانی از جمله کرفس کوهی را بر روی باکتری‌های (*Staphylococcus aureus*)، (*Pseudomonas aeruginosa*)، (*Klebsiella pneumonia*)، (*Escherichia coli*)، بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد بیشتر اسانس‌ها و عصاره‌های گیاهان مطالعه شده اثرهای آنتی‌باکتریال بالایی با قطر بازداری ۸ تا ۲۳ میلی‌متر در برابر باکتری‌های مورد آزمایش دارند.

(Shirazi et al. 2003) با بررسی اثر ضدمیکروبی ۱۰ عصاره گیاهی از جمله کاسنی بر روی هلیکوباکترپیلوری و مقایسه آن با آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر انتخابی، نشان دادند که عصاره کاسنی اثر مهاری قابل توجهی نداشت. Al Khateeb و همکاران (۲۰۱۲) با شناسایی ترکیبات کاسنی و بررسی فعالیت آنتی‌اکسیدانی و ضدباکتریایی آن دریافتند که باکتری (*Klebsiella pneuoniae*) نسبت به عصاره‌های اتانولی و متانولی حساس است، ولی باکتری (*Enterococcus faecalis*) نسبت به تمام عصاره‌های کاسنی مقاوم می‌باشد. نتایج این پژوهشگران با نتایج ما هم‌خوانی دارد .

نتایج حاصل از حداقل غلظت مهارکنندگی MIC عصاره‌های اتانولی برگ کرفس کوهی و کاسنی نشان داد، بیشترین مقاومت مربوط به باکتری *Lactococcus garvieae* بود (جدول ۳).

نتیجه‌گیری

عصاره اتانولی برگ کرفس کوهی در شرایط "in vitro"، قابلیت ضدباکتریایی قابل ملاحظه‌ای بر استرپتوکوکوس اینیایی و لاکتوکوس گارویه دارد. در ادامه لازم است مطالعات بیشتری در شرایط "in vivo" انجام شود تا عواملی همچون دوز مؤثر عصاره بر باکتری، تأثیر شرایط فیزیکو شیمیایی آب و نحوهٔ استفاده از عصاره‌های مذکور در درمان ناشی از استرپتوکوکوزیس ارزیابی شود.

[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-13]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1395.5.3.8.7]

منابع

Abutbul, S., A. Golan-Goldhirsh, O. Barazani, and D. Zilberg. 2004. "Use of Rosmarinus Officinalis as a Treatment against Streptococcus Iniae in Tilapia (Oreochromis Sp.)." *Aquaculture* 238 (1-4): 97–105.

Daud, Farhat S, Gauri Pande, Mamta Joshi, Ruchita Pathak, and Shubhangi Wankhede. 2013. "A Study of Antibacterial Effect of Some Selected Essential Oils and Medicinal Herbs Against Acne Causing Bacteria." *International Journal of Pharmaceutical Science Invention* 2 (1): 27–34.

Fothergill, a, J Peter, M G Rinaldi, and T J Walsh. 2002. "Testing Conditions for Determination of Minimum Fungicidal Concentrations of New and Established Antifungal Agents for." *Society* 40 (9): 3204–8.

Ghasemi, Abdollah, and Pirbalouti Corresponding. 2010. "Antibacterial Activity of Some Folklore Medicinal Plants Used by Bakhtiari Tribal in Southwest Iran." *International Journal of Biology* 2 (2): 55–63.

Madani, H, S Asgari, Gh Naderi, and M Talib al Husseini. 2005. "Review of Active Substances and Anti-Bacterial Essential Oil Kom (Kelussia Odoratissima) and TP (Teucrium Polium) on Some Food Pathogens." *Journal of Medicinal Plants* 5 (17): 32–38.

Magaldi, S, S Mata-Essayag, C Hartung de Capriles, C Perez, M.T Colella, Carolina Olaizola, and Yudith Ontiveros. 2004. "Well Diffusion for Antifungal Susceptibility Testing." *International Journal of Infectious Diseases* 8 (1): 39–45.

Mashreghi, M, M Azizi, F Orujiyan, and N Shah Tahmasebi. 2015. "Review of Active Substances and Anti-Bacterial Essential Oil Kom (Kelussia Odoratissima) and TP (Teucrium Polium) on Some Food Pathogens." *Journal of Horticultural Sciences Mashhad* 28 (4): 487–95.

Motamedi, H, E Darabpour, M Gholipour, and Seyyed Nejad. 2010. "Antibacterial Effect of Ethanolic and Methanolic Extracts of Plantago Ovata and Oliveria Decumbens Endemic in Iran Against Some Pathogenic Bacteria." *International Journal of Pharmacology* 6 (2): 117–22.

Oroojalian, F., R. Kasra-Kermanshahi, M. Azizi, and M. R. Bassami. 2010. "Phytochemical Composition of the Essential Oils from Three Apiaceae Species and Their Antibacterial Effects on Food-Borne Pathogens." *Food Chemistry* 120 (3). Elsevier Ltd: 765–70.

Qadri, R, M Hassanpour, and S Saadatjoo A. 2004. "Compare Antibacterial Effect of Alcoholic Extract of Chicory with Antibiotics." *Journal of Birjand University of Medical Sciences* 11 (4): 40–45.

Saeedi, K, and R Omidbaigi. 2009. "Evaluation of Content and Composition of Fatty Acids, Total Phenolic and Essential Oil Content of Kelussia Odoratissima Mozaff. Seed." *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants* 25 (1): 113–19.

Salimi, M, A Ebrahimi, Z Shojaee, and S S Saei Dehkordi. 2010. "Essential Oil Copmposition of Kelussia Odoratissima Mozaff." *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants* 26 (2): 147–56.

Shirazi, M, M Fazeli, M Soltanidel, S Eshraghi, H Jamolifar, and E Alamolhoda. 2003. "Antimicrobial Effects of Plant Extracts on Helicobacter Pylori 10 and Compare It with Effective Antibiotics of Choice." *Journal of Medicinal Plants* 7: 53–60.

Soltani, M., Jamshidi, S., Shafipour, I., 2005. Streptococcosis caused byStreptococcus iniaein farmed rainbow trout(Oncorhynchus mykiss) in Iran:biophysicalcharacteristics and pathogenesis. Bulletin ofEuropean Association of Fish Pathologists25:95-10622.

Soltani, M., Nikbakht, G., Ebrahimzadeh Mousavi, H. A., 2008. Epizootic outbreaks of Lactococcosis caused byLactococcus garvieaein farmed rainbowtrout (Oncorhynchus mykiss) in Iran. Bulletin of European Association of FishPathologists 28: 207-212

Tepe, Bektas, Erol Donmez, Mehmet Unlu, Ferda Candan, Dimitra Daferera, Gülhan Vardar-Unlu, Moschos Polissiou, and Atalay Sokmen. 2004. "Antimicrobial and Antioxidative Activities of the Essential Oils and Methanol Extracts of Salvia Cryptantha (Montbret et Aucher Ex Benth.) and Salvia Multicaulis (Vahl)." *Food Chemistry* 84 (4): 519–25.

[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-13]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1395.5.3.8.7]

Fisheries Science & Technology
TMU
Scientific - Research Journal Vol. 5, No. 3, Autumn 2016

Bacteriostatic and Bacteriocidal Activity of the Ethanol Extract of *Kelussia odoratissima* and *Cichorium intybus L* Against *Streptococcus iniae* and *Lactococcus garvieae*

Zahra Soltaninejad[1], Esmail Pirali Kheirabadi[*2], Fazanhe Nikhoukhah[3]

1.Masterstudent,Field propagation and breeding of fish, Department of Natural Resources and Earth Sciences,Shahrekord University

[*]2.Assistant Professor, Department of Natural Resources and Earth Sciences,Shahrekord University

3.Lecturer and faculty member of the Department of Fisheries, Faculty of Earth Sciences, Shahrekord University

Received: 25.01.2016 Accepted: 03.10.2016

[*] Corresponding Author: esmaeil_pirali@yahoo.com

Abstract

The bacteriostatic and bactericidal activity of the ethanol extract of *Kelussia odoratissima* and chicory, *Cichorium intybus* L., against *Streptococcus iniae* and *Lactococcus garvieae* isolated from rainbow trout was investigated. Antibacterial efficiency of the plants was examined using agar well diffusion method and minimum inhibitory concentration. The MIC of the ethanol extract of *K. odoratissima* for *S. iniae* and *L. garvieae* were found to be 100 and 50 mg/ml, respectively and the MIC of the ethanol extract of *C. intybus* L for *S. iniae* was 50 mg/ml. Chicory didn't have any inhibitory effect on *L. garvieae*.

Keywords:*Streptococcus iniae*, *Lactococcus garvieae* , Herbal extracts , Rainbow trout.

[Downloaded from jfst.modares.ac.ir on 2025-01-13]

[DOR: 20.1001.1.23225513.1395.5.3.8.7]