Archive of SID

نشریه دامپزشکی
در
پژوهش و سازندگی شماره ۱۰۷ تابستان ۱۳۹۴
DOI: 10.22034/vj.2015.101269

اثر ضد باکتریایی سرم خون کپور معمولی *(Cyprinus carpio)* و فیتوفاگ *(Hypophthalmicthys molithrix)* بر روی عامل مولد آکنه *(Staphylococcus aureus)*

• **فریدون مردانی**
سازمان جهادکشاورزی فارس، مدیریت شیلات فارس
• **پریا اکبری(نویسنده مسئول)**
دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، دانشکده علوم دریایی، گروه شیلات
• **محمد سعید فریدونی**
دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، بخش آبزیان
تاریخ دریافت: مرداد ۹۲ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۹۳
Emali: paria.akbary@gmail.com

چکیده

استافیلوکوکوس ارئوس *(Stapylococcus aureus)* یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد کننده جوش در سنین جوانی و حتی بعد بوده که داروهای زیادی برای معالجه آن تجویز می‌شود. بهره گیری از منابع آبی جهت دستیابی به داروهای جدید و امن از جمله مسائلی است که انسان ها همواره بدنبال آن هستند. هدف از این تحقیق، بررسی اثر ضد باکتریایی سرم خون کپور معمولی و کپور نقره‌ای بر علیه دو سویه باکتری استافیلوکوکوس ارئوس کواگولاز مثبت عامل آکنه می باشد، در این تحقیق، از سرم خون ماهی کپور معمولی و کپور نقره ای رقت های با نسبت ۱/۲، ۱/۴، ۱/۳۲، ۱/۱۶ و ۱/۸ تهیه شد و نتایج آزمایشگاهی این مطالعه از طریق روش های تعیین کمترین غلظت بازدارندگی از رشد (MIC) به روش رقت های سریالی و تعیین کمترین غلظت کشندگی باکتری (MBC) و تعیین هاله عدم رشد به روش انتشار دیسک برای دو سویه باکتری استافیلوکوکوس ارئوس مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل از این تحقیق، نشان داد که برخلاف سویه A، سویه B باکتری حساسیتی را نسبت به سرم خون ماهی کپور معمولی در مقایسه با آنتی بیوتیک ونکومایسین نشان نداد. همچنین اثر ضد باکتریایی سرم خون کپور معمولی (بدون رقیق سازی) مشابه آنتی بیوتیک ونکومایسین علیه سویه A بود. هر دو سویه باکتری، حساسیتی نسبت به سرم خون کپور نقره ای نداشتند. بر اساس نتایج حاضر، می توان از سرم خون ماهی کپور معمولی به عنوان یک دارو با منشا طبیعی جهت از بین بردن سویه A باکتری استافیلوکوکوس ارئوس استفاده نمود.

کلمات کلیدی: کپورمعمولی، سرم، استافیلوکوکوس ارئوس، کپور نقره ای

www.SID.ir

Archive of SID

Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 107 pp: 38-43

Anti- bacterial Effect of the Serum of *Cyprinus carpio* and *Hypophthalmichthys molitrix* on *Staphylococcus aureus* the causative agent of acne

Mardani, F., Organization of Agriculture Jahad, Fars, Iran. Akbary, P., (Corresponding Author), Chabahar Maritime University, Fisheries group. Fereidouni, M.S., Animal Health Unit, Veterinary Faculty, Shiraz University, Iran.

Received: July 2014 Accepted: July 2014

Emali: Paria.akbary@gmail.com

Staphylococcus aureus is one of the main causes of acne in the all of ages. Many drugs are prescribed to treat it. Utilization of water resources in order to secure access to new drugs is the issues that people are always followed. The present study investigated anti- bacterial effect of the serum of *Cyprinus carpio* and *Hypophthalmychthys molitrix* against two strains of *Staphylococcus aureus* the causative agent of acne. In this study, different concentrations of the serum of *C. carpio* and *H. molithrix*1.16, 1.32, 1.4, 1.2, 1.8 placed on to nutrient agar and The experimental results of this study were achieved by determining of the minimum inhibitory concentration (MIC) by serial dilution method, the percentage of inhibition of bacterial growth by using absorbance microplate reader device , minimum bacterial concentration (MBC) and the determination of zone growth by the disk diffusion methodantibacterial activity of the serum was evaluated using disc diffusion on two strains of *S. aureus*. Results of present study indicated that unlike A strain A of S. aureus (No. 48), strain B bacteria (No. 947) was not sensitive to common carp serum compared with the vancomycin antibiotic. Two strains of *S. aureus* bacteria were not shown sensitivity to silver carp serum. It can be concluded that C.carpio serum as a drug of natural origin can be used to eliminate strain A of *S. aureus*.

Key words: *Cyprinus carpio*; Serum;*Staphylococcus aureus*; *Hypophthalmichthys molitrix*

مقدمه

نقش مهم سیستم ایمنی در حفظ سلامت آبزیان و تضمین بقاء و رشد مناسب آنها در طول دوره پرورش، سبب شده تا محققین به استفاده از انواع ترکیبات شیمیایی و طبیعی محرک و تقویت کننده سیستم ایمنی تمایل نشان دهند (Ahmadi,Vosoghi, Mirvaghefi, Attai Mehr و Banaei, ۲۰۱۰). ماهی ها مانند سایر مهره داران رده های پایین تر خود برای مبارزه با عوامل بیماری زا عمدتا به سیستم ایمنی غیر اختصاصی متکی هستند. لذا محرک های ایمنی در ماهی های پرورشی جهت افزایش فعالیت مکانیسم های دفاع غیر اختصاصی و ایجاد مقاومت در مقابل بیماری ها، مورد استفاده قرار می گیرند. و به عنوان یک جایگزین مناسب برای آنتی بیوتیک ها معرفی شده اند. افزایش باکتری های مقاوم نسبت به آنتی بیوتیک ها، و عوارض جانبی این داروها بر بدن ماهی از جدی ترین تهدیدهای استفاده از آنتی بیوتیک ها می‌باشد (Alishahi, So ،۲۰۱۲, Zargar و tani, Mesbah ;۲۰۱۲, Harikrishnan, Nisha و Balasundaram, ۲۰۰۳)). در بین محرک های ایمنی، عصاره های گیاهی بعلت در دسترس بودن، قیمت پایین، عدم ایجاد مقاومت در برابر عوامل بیماری زا و آسیب کمتر به ماهی و محیط زیست مورد توجه قرار گرفته اند Chen,Wu و Jian ;۲۰۰۳,Yin و ۲۰۰۴,Wu))

استافیلوکوکوس ارئوس به عنوان ۵ عوامل شایع ایجاد کننده عفونت بیمارستانی بویژه عفونت های زخم پس از جراحی است. هر سال ۵۰۰ هزار نفر در بیمارستان های ایالات متحده آمریکا به این عفونت مبتلا می شوند (Kreskan, Jafner, Schmitz و Wichelhaus, ۲۰۰۴). همچنین استافیلوکوکوس ارئوس منجر به عفونت های ساده پوستی (جوش، کورک، کفگیر، گل مژه و آبسه) و بیماری های تهدید کننده (مننژیت، اندوکاردیت، سندروم شوک سمی و سپتی سمی) می شود (Oston,1984; Yang, Yu و Chou, ۲۰۰۱).

Ellis در سال ۱۹۹۹ مکانیسم ایمنی ماهی در برابر باکتری را گزارش نمود همچنین مولکول های غیر اختصاصی هومرال را به دو دسته (Aboaba, Smith و Olude, ۲۰۰۶) مهارکننده های رشد باکتری (ترانسفرین ها، آنتی پروتئازها، پپتیدهای آنتی باکتریایی و لکتین ها) Poshtkouhian Bavi, Motamedi و Seyyed Nejad, ۲۰۱۱)، تجزیه کننده‌ها و مخرب کننده‌های غشای باکتری (پروتئازها، لیزوزیم‌ها، پروتئین فاز حاد و کمپلمان‌ها) تقسیم نمود (Ellis, ۲۰۰۱,۱۹۹۹).

Kitani, Ishida, Ishizaki و Nagashima در سال ۲۰۱۰ گزارش نمودند که ال آمینو اسید اکسیداز (L-amino acid oxidase) استخراج شده از سرم خون سنگ ماهی (*Sebastes schlegli*) دارای فعالیت آنتی باکتریایی وسیع بر علیه باکتری های گرم مثبت و منفی به ویژه بر روی آیروموناس هیدروفیلا *(Aeromonas hyrophyla)* و آیروموناس سالمونسیدا *(Aeromonas salmonicida)* است.

با توجه به اهمیت خواص ضد باکتریایی برخی ترکیبات زیستی فعال

www.SID.ir

Archive of SID

سرم خون ماهی و نقش باکتـری استافیلوکوکوس ارئوس به عنوان یکی از عوامـل شایع در عفونت های بیمارستانی، ایـن تحقیق، به بررسی اثر آنتی باکتریایی سرم خون کپور معمولی و کپور نقره ای بر علیه دو سویه باکتری استافیلوکوکوس ارئوس عامل مولد آکنه (جوش) پرداخته است.

مواد و روش ها

تهیه سرم

این بررسی در فروردین ماه ۱۳۹۰ در آزمایشگاه مرکز آموزش جهاد کشاورزی شهرستان شیـراز صورت گرفت. ۵ عدد ماهی کپور معمولی با میانگین طول استاندارد ۱/۱۲ ± ۲۸/۵ cm و میانگین وزن ۲/۱۸ ± ۲۵۰ g و ۵ عدد کپورنقره ای با میانگین طول استاندارد ۱/۱۸ ± ۱۹/۵ cm و میانگیـن وزن ۳/۰۱ ± ۱۷۵ g که از نظر ظاهـری سالم و فاقد بیماری بودن از مرکز پرورش ماهیان گرمابی انتخاب شده و با استفاده از سرنگ های ۵ cc از قسـمت ساقه دمی و قلب آن ها خونگیری صورت گرفت. سپـس نمونه های خون بـا ۵۰۰ rRCF0 به مدت ۱۰ min در دمای ۴ درجه سانتی گراد سانتریفوژ گردیده و سرم خون آن ها جدا گردید.

سویه های باکتری استافیلوکوکوس ارئوس

دو سویـه باکتـری کـه اصلـی ترین فلـور طبیعی پوست انسـان مـی باشنـد. از زخـم هـای چرکـی بیمـاران در بیمارستـان شیراز نمونه برداری و در محیط مانیتول سالت آگار به بخش میکروب شناسی دانشکـده دامپزشکـی دانشگـاه شیراز انتقـال یافت. سویـه ها توسط تسـت های میکروسکوپی و بیوشیمیایی مثل کواگولاز، کاتلاز، DNase تعیین هویـت نهایی شدنـد (Poshtkouhian Bavi و همکاران,۲۰۱۱) جهت انجام آزمایش های حساسیتی، رسیدن دو سویه باکتری به تعداد استانـدارد و فاز رشد لگاریتمی، سوسپانسـیون هایـی در محیط مولر هینتـون بـراث (Muller Hinton broth) (Merck, Germany) تهیه و محیـط های حاوی سوش های باکتری در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد تا زمانی که کـدورت ناشی از رشد باکتری با استاندارد ۰/۵ مک فارلند یکسان گردد انکوبه شدند.

بررسی اثر ضدباکتریایی سرم

تعیین کمتریـن غلظت بازدارندگی از رشد (MIC) به روش بررسی چشمـی رقت های سریالـی در لوله اول ۰/۸ ml میلی لیتر از سرم فریز شـده (ماهی کپـور معمولی و کپور نقـره ای) بـا ۳/۱ ml محیط مولر هینتـون براث ترکیب شـد. در لوله دوم ۲ ml از لولـه اول با ۱/۹ ml محیـط مولر هینتون ترکیب شد. در لوله سوم و لوله های بعدی تا لوله ششـم به همین ترتیب ۲ ml از غلطت لوله قبل با ۱/۹ ml محیط مولر هینتـون براث ترکیب شد. ۲ ml از لوله آخر نیز دور ریخته شد و به هر لولـه ۰/۱ ml باکتری با کدورت ۰/۵ مک فارلند اضافه شد (Hossain. و همکـاران ۲۰۰۰). لوله ها به مدت ۲۴ h به آنکوباتور شیکردار (Shaker incubator) با سرعت۱۵۰ r/ min و دمای ۳۷ درجه سانتی گراد انتقال داده شدند. همچنین لوله هفتم حاوی ۱/۹ ml محیط مولر هینتون براث و ۰/۱ ml میلی لیتر باکتری به عنوان کنترل مثبت و لوله هشتم حاوی ۱/۹ ml محیـط مولر هینتون براث و ۰/۱ ml از غلظت ۵۰ mg/ ml به عنوان کنترل منفی در نظر گرفته شدند. بعد از اتمام زمان انکوباسیون، کمترین غلظتی که در آن رشد باکتری مهار شده و محیط کاملا شفاف بود بـه عنوان MIC گزارش شـد.(Kowser و Fatema. ۲۰۰۹) مراحل فـوق برای دو سویه باکتریایی تحت آزمایش، انجام شد. بنابراین غلظت سرم در لوله ها به ترتیب ۹/۷۵، ۵، ۲/۵۶، ۱/۳، ۰/۶۸ و ۰/۳۴ میلی گرم بر میلی لیتر شد.

تعیین کمترین غلظت کشندگی باکتری (MBC)

از لولـه های با غلظت مسـاوی MIC و غلظت های بیشتر از آن که در روش بررسـی چشمی رقت های سریالی هیـچ کدورتی نداشتند به میـزان ۰/۱ ml برداشته و محیط مولـر هینتون آگار برای سویه A و B باکتـری گشت داده شد و پـس از ۲۴ ساعت آنکوبه شدن در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد که در آن هیچ کلنی باکتریایی روی محیط رشد نکرد بـه عنوان حداقل غلظت کشندگـی باکتری گزارش شد (Darabpour و همکاران,۲۰۱۱).

تعیین اثر آنتی‌باکتریایی به روش انتشار دیسک

دیسـک هایی از جنـس کاغذ میلی پـور (Millipore) با قطر mm ۵ توسـط دستگاه پانچ تهیه شـد و در پلیت های پوشانده شده با فویل آلومینیومـی، توسط اتوکلاو (۱۲۱ درجه سانتـی گراد) استریل گردید. سپس سـرم فریز شده خـون حاصـل از ماهی کپور معمولـی و کپور نقـره ای با استفاده سرم فیزیولـوژی رقیق سازی شدند و ۲۰ µL از هر یـک از رقت های سرم (۱/۲، ۱/۴، ۱/۳۲، ۱/۱۶ و ۱/۸) به هر دیسـک اضافـه شد. همچنین ۲۰ µL از سرم خون هریک از ماهیان بدون رقیق سازی به دیسک اضافه گردید. برای تست آنتی بیوتیکی، ونکومایسین و کلرامفنیکل از دیسک های استاندارد ۳۰ gµ تجاری (پادتن طب ایران) استفـاده شد. ۰/۱ mL از هر سویه باکتری بطـور جداگانه و با کدورت استانـدارد ۰/۵ مک فارلند به محیط کشت مولر هینتون آگار اضافه شد و کشت چمنی انجام گرفت. پس از خشک شدن سطح محیط، دیسـک ها را روی آن قرار داده و به انکوباتور ۳۷ سانتی گراد بمدت ۲۴ h انتقال داده شـد. پس از طی شـدن زمان انکوباسیون، برای مقایسـه اثر سرم ماهـی هـای مـورد آمایـش بـر باکتـری از دیسـک هـای آنتـی بیوتیـک استانـدارد بـر طبـق توصیـه استانداردهـای NCCIS (Natinal committee on Clinical Laboratory Standards) به عنوان شاهـد مثبت استفـاده شد. لازم بذکـر است که جهـت افزایش دقت نتایج، این مرحلـه ۳ مرتبه تکرار شد.(Poshtkouhian Bavi و همکاران ,۲۰۱۱).

آزمون آماری

آنالیـز آماری داده ها بـا استفاده از آزمون آمـاری تحلیل واریانس یـک طرفـه (One Way ANOVA) و مقایسـه میانگین‌ها بـا استفاده از آزمـون چنـد دامنـه‌ای دانکـن (Duncan) در سطـح معنـی‌داری ($p < ۰/۰۵$) انجام گرفت.

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج

نتایج MIC و MBC سرم کپور معمولی برای دو سویه باکتری مطالعه به ترتیب در محدوده غلظت ۰/۶۸-۱/۳ mg/mL و ۱/۳-۵ و برای سرم کپور نقره ای در محدوده غلظت ۱/۳- ۵mg/mL و mg/ ۵ mL متغیر بود. سویه B باکتری با ۵= MBC و ۱/۳ =MIC در برابر سرم کپور معمولی و ۵= MBC و ۵= MIC در برابر سرم کپور نقره ای بیشترین مقاومت و سویه A باکتری با ۰/۶۸= MIC و ۱/۳= MBC در برابر سرم کپور معمولی بیشترین حساسیت، را نشان دادند. دو سویه باکتری در برابر در سرم کپور معمولی حساسیت بیشتری را نسبت به سرم کپور نقره ای نشان دادند. (P<۰/۰۵)(جدول ۱).

نتایج حاصل از اندازه گیری قطر هاله عدم رشد ایجاد شده توسط رقت های مختلف سرم خون ماهی کپور نقره ای بر روی دو سویه باکتری استا فیلوکوکوس ارئوس نشان داد که سرم خون (بدون رقیق سازی) و رقت های حاصل از آن، بر روی سویه A باکتری موثر بود. (جدول ۲). تاثیر سرم خون بدون رقیق سازی بر روی سویه A مشابه با ونکومایسین بود. در بین رقت های حاصل از سرم خون کپور معمولی، بیشترین تاثیر بر روی سویه A در رقت ۱/۸ مشاهده شد (P<۰/۰۵).

نتایج حاصل از اندازه گیری قطر هاله عدم رشد ایجاد شده توسط رقت های مختلف سرم خون ماهی کپور نقره ای بر روی دو سویه باکتری استا فیلوکوکوس ارئوس نشان داد که سرم خون (بدون رقیق سازی) و رقت های حاصل از آن، بر روی دو سویه باکتری کاملا بی تاثیر بود.

بحث

استافیلوکوک اورئوس، کوکسی گرم مثبت و بی‌هوازی اختیاری است که به شکل خوشه در زیر میکروسکوپ دیده می‌شود. کلنی باکتری، به شکل زرد طلایی است و هنگامی که بر روی محیط آگار خونـدار رشد می‌کند، ایجاد همولیز می‌نماید. این باکتری، آنزیم کاتالاز را تولید می‌کند. آنزیم کاتالاز موجب تجزیه پراکسید هیدروژن (H_2O_2) به آب و اکسیژن می‌شود و از این تست برای تمایز استافیلوکوک‌ها از استرپتوکوک‌ها و انتروکوک‌ها استفاده می‌شود. استافیلوکوک اورئوس، آنزیم کواگولاز را تولید می‌کند. این آنزیم، خون را لخته می‌کند. سایر گونه‌های استافیلوکوک از نظر کواگولاز منفی هستند (Aboaba و

جدول ۱- میزان MIC و MBC سویه های باکتری های مورد آزمایش تحت اثر سرم کپور معمولی و کپور نقره ای

فاکتور	MIC (mg/mL)		MBC (mg/mL)	
باکتری	سویه A	سویه B	سویه A	سویه B
کپور معمولی	۰/۶۸ a/a	۱/۳ a/b	۱/۳ a/a	۵ b/b
کپور نقره ای	۱/۳ b/a	۵ b/b	۵ b/a	۵ b/a

حروف نامشابه قبل از اعشار اختلاف معنی دار MIC و MBC بدست آمده از سرم کپور معمولی وکپور نقره ای و حروف نامشابه بعد از اعشار اختلاف معنی دار بین سویه های باکتری مورد آزمایش را نشان می دهد(P<۰/۰۵).

جدول ۲- بررسی و مقایسه قطر هاله عدم رشد سرم ماهی کپور معمولی بر دو سویه باکتری استافیلوکوکوس ارئوس به روش انتشار دیسک

رقت سرم /میکروارگانیسم	استافیلوکوکوس ارئوس سویه A	استافیلوکوکوس ارئوس سویه B
۱/۱۶	۴/۴±۰/۶۸ a	۰
۱/۲۰	۶/۵±۰/۷۵ b	۰
۱/۳۲	۶/۸±۰/۷۸ b	۰
۱/۴۰	۷/۶±۰/۵۹ c	۰
۱/۸	۱۰/۸±۰/۶۸ d	۰
سرم خالص (بدون رقیق سازی)	۱۳/۸±۰/۸۱ e	۰
میانگین قطر هاله عدم رشد (دیسک آنتی بیوتیک با سه تکرار)	ونکومایسین ۱۳/۵ e	کلرامفنیکل ۱۵/۵

حروف نامشابه اختلاف معنی‌دار بین رقت‌های مختلف سرم کپور معمولی را نشان می‌دهد (P<۰/۰۵).

www.SID.ir

Archive of SID

همکاران,۲۰۰۶; Yang. و همکاران,۲۰۰۱).

موکوس و سرم خون در ماهی‌های استخوانی، حاوی تنوع زیادی از پپتیدهای فعال بیولوژیکی و پروتئین ها هستند که نقش مهمی در محافظت ماهیان علیه هجوم و تکثیر میکروارگانیسم هایی که در محیط آبی یافت می شوند می گردد (Ellis,۲۰۰۱; Magnadottir ,۲۰۰۶; Yang. و همکاران,۲۰۰۱). در تجربه حاضر، اثر ضد باکتریایی سرم خون کپور معمولی و کپور نقره‌ای بر علیه دو سویه باکتری استافیلوکوکوس ارئوس کواگولاز مثبت عامل آکنه مورد بررسی قرار گرفت. اثر مهارکنندگی سرم خون کپور معمولی در سویه A باکتری بصورت هاله عدم رشد نمایان شد که با دقت با کولیس اندازه گیری شد. از نظر تئوری قطر هاله عدم رشد عکس العملی از رقت ماده موثره موجود در سرم خون می باشد. این پدیده یک ارتباط خطی بین اندازه هاله و لگاریتم غلظت ماده موثره مورد آزمایش می باشد که با اندازه گیری قطر هاله عدم رشد و مقایسه آن با استاندارد مشخص، قدرت ضد میکروبی ماده مورد آزمایش معین می شود (Neef, Declereq و Laekeman, ۱۹۹۵). از آنجاییکه تاکنون در این رابطه تحقیقی صورت نگرفته لذا تنها به ذکر تفصیلی نتایج آن پرداخته می شود.

بررسی MIC و MBC به روش رقت های سریالی هر یک از باکتری های مورد مطالعه تحت اثر سرم کپور معمولی و کپور نقره ای نشان داد که به طور کلی این دو فاکتور در استفاده از سرم خون کپور معمولی میزان های کمتری را نشان می دهند که کمتر بودن نشان دهنده موثرتر بودن فعالیت آنتی‌باکتریایی سرم خون کپور معمولی در مقایسه با سرم خون کپور نقره ای است. نتایج حاصل از جدول ۱ نیز نشان داد که سویه B باکتری با MBC =۵ و MIC =۱/۳ در برابر سرم کپور معمولی و MBC =۵ و MIC =۵ در برابر سرم کپور نقره ای بیشترین مقاومت و سویه A باکتری با MIC =۰/۶۸ و MBC =۱/۳ در برابر سرم کپور معمولی بیشترین حساسیت، را نشان دادند. دو سویه باکتری در برابر در سرم کپور معمولی حساسیت بیشتری را نسبت به سرم کپور نقره ای نشان دادند. (P<۰/۰۵)

همچنین بررسی اثر آنتی‌باکتریایی به روش انتشار دیسک نشان داد که برخلاف سرم خون کپور نقره ای، استفاده از سرم خون کپور معمولی با غلظت های متفاوت در محیط کشت دو سویه باکتری استافیلوکوکوس ارئوس، هاله عدم رشد با قطر متفاوت ایجاد می کند (جدول ۲). باکتری استافیلوکوکوس ارئوس سویه A دارای حساسیت نسبت به سرم خون ماهی کپور معمولی در حالت خالص و رقت های ۱/۲، ۱/۴، ۱/۳۲، ۱/۱۶ و ۱/۸ می‌باشد اما باکتری استافیلوکوکوس ارئوس سویه B حساسیتی نسبت به سرم خون ماهی مذکور ندارد. اثر ضد باکتریایی سرم خون کپور معمولی بدون رقیق سازی مشابه وضعیت اثر آنتی بیوتیک ونکومایسین بوده (حساس) و در رقت ۱/۸ حالت متوسط و در رقت های دیگر مقاوم به این نوع سویه می باشد در حالیکه هیچ یک از سویه ها حساسیتی نسبت به سرم خون کپور نقره ای نشان ندادند. اگرچه تجربه حاضر در محیط غیرزنده (*in vitro*) و بر محیط کشت جامد انجام شده لیکن بدلیل نتایج قابل قبول بدست آمده به نظر می رسد این یافته ها زمینه مناسبی برای بررسی های بیشتر بصورت (*In vivo*) بر روی حیوانات آزمایشگاهی و انسان و تاثیر ضد میکروبی سرم خون ماهی کپور معمولی بر بسیاری از باکتری ها باشد.

تحقیقات مشابه متعددی در ارتباط با اثر آنتی باکتریال عصاره گیاهان دارویی برروی باکتری استافیلوکوکوس ارئوس صورت گرفته است که به عنوان مثال می توان به موارد زیر اشاره نمود. اما تاکنون در ارتباط با نقش آنتی باکتریال سرم خون ماهی مطالعه ای صورت نگرفته است

Darabpour و همکاران در سال ۲۰۱۱ اثر آنتی‌باکتریایی عصاره متانولی ریشه، ساقه، برگ، گل و دانه گیاه اسفند روی ۱۳ گونه باکتریایی گرم مثبت و منفی مقاوم شده به چند دارو از راه های تعیین MIC و MBC به روش رقت های سریالی و روش انتشار دیسک بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که عصاره دانه و ریشه اثر قوی، عصاره برگ اثر میانه و عصاره ساقه و گل اثر ضعیفی دارند. همچنین عنوان کردند که اثر ضدباکتریایی عصاره ریشه در برابر باکتری های گرم مثبت بیشتر از عصاره دانه است و اثر آنتی باکتریایی هر دو عصاره را تایید کردند .

Mazandarani, Ghaemi و Ghafari در سال ۲۰۰۹ اثر آنتی‌باکتریایی عصاره‌های آبی و الکلی ریشه، ساقه، برگ، گل و دانه های گیاه اسفند (*Peganum harmala*) روی ۱۳ سویه باکتریای از روش های انتشار دیسک و چاهک بررسی کردند. آنها قطر هاله عدم رشد عصاره دانه اسفند برای باکتری‌های ، *S. aureus*، *M. loteus* *K. pnumonie* ،*S.typhimurium* و *E. coli* را تعیین کردند که با نتایج ما تفاوت هایی داشت اما اثر آنتی باکتریایی این عصاره را تایید کردند.

نتایج حاصل از این تحقیق، نشان داد باکتری استافیلوکوکوس ارئوس سویه‌های A و B هیچ‌گونه حساسیتی نسبت به سرم خون ماهی کپور نقره ای ندارند ولی در رابطه با سرم خون کپور معمولی سویه A حساس است. نتایج بیانگر آن است که از سرم خون کپور معمولی می توان به عنوان یک داروی آنتی باکتریال با منشا طبیعی جهت از بین بردن برخی از سویه های باکتری استافیلوکوکوس ارئوس کواگولاز مثبت، سویه A استفاده نمود

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کارشناس آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشکده دامپزشکی شیراز به جهت فراهم نمودن کلیه امکانات و تسهیلات برای اجرای پروژه قدردانی می گردد.

منابع مورد استفاده

1 - Aboaba, O., Smith, S.I. and Olude, F.O. (2006). Antibacterial effect of edible Plant extract on *Escherichia coli* O157:H7. Pakistan Journal of Nutrient, 5(4):325-327.

2 - Ahmadi, K., Vosoghi, A. A., Mirvaghefi, A. R., Attai Mehr, B. and Banaei, M. (2010) Effect of dietary extract of Silybum mari-amum as medicinal herb on some non specific factors in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). Marine Biology Journal. Islamic Azad University, Ahvaz Branch. 2:19-26.

www.SID.ir

Archive of SID

3 - Alishahi, M., Soltani, M., Mesbah, M. and Zargar, A. (2012) Immunostimulatory and growth stimulation effects of Ergosan, levamisole and herbal extracts in *Cyprinus carpio*. Journal of Veterinary Research.2:135-142.

4 - Chen, X., Wu, Z. and Yin, J. (2003) Effects of four species of herbs on immune function of *Carassius auratus* gibelio. Journal of Fish. Sciences China. 10: 36-40.

5 - Darabpour, E., Poshtkouhian Bavi, A., Motamedi, H. and Seyyed Nejad, S. M. (2011). Antibacterial activity of different parts of *Peganum harmala* L. Growing in Iran against multi-drug resistant bacteria. EXCLI Journal, 10: 252-263.

6 - Ellis, A.E. (1999). Immunity to bacteria in fish. Fish and Shellfish Immunology, 9, 291–308.

7 - Ellis, A.E. (2001). Innate host defense mechanisms of fish against viruses and bacteria. Developmental and Comparative Immunology, 25, 827–839.

8 - Harikrishnan, R., Nisha, M. R. and Balasundaram, C. (2003) Hematological and biochemical parameters in common carp, *Cyprinus carpio*, following herbal treatment for *Aeromonas hydrophila* infection. Aquaculture. 221: 41-50.

9 - Jian, J., Wu, Z. (2004) Influences of traditional Chinese medicine on nonspecific immunity of Jian carp (*Cyprinus carpio* var. Jian). Fish &.Shellfish Immunology.16: 185-191

10 - Kitani, Y., Ishida, M., Ishizaki, Sh. and Nagashima, Y. (2010). Discovery of serum L-amino acid oxidase in the rockfish *Sebastes schlegeli*: isolation and biochemical characterization. Comparative Biochemistry and Physiology, Part B.157 (4): 351-356.

11 - Kowser MM, and Fatema N (2009). Determination of MIC and MBC of selected azithromycin capsule commercially available in Bangladesh. The ORION Medical Journal 32(1): 619-620.

12 - Kresken, M., hafner, D., Schmitz, F. and Wichelhaus, T.A. (2004). Prevalence of mupirocin resistance in clinical isolates of *Staphylococcus areus* and *Staphylococcus epidermidis*. International Journal of Antibacterial Agents, 23: 557-58

13 - Magnadóttir, B. (2006). Innate immunity of fish (overview). Fish and Shellfish Immunology, 20:137–151.

14 - Mazandarani M, Ghaemi E, and Ghafari F (2009). Study antibacterial effect of *Peganum harmala* L. members at Golestan, Iran. Period of herb science,3: 27-38.

15 - Neef, H., Declercq, P. and Laekeman, G. (1995). Hypoglycaemic activity of selected European plants. Phytotherapy Research, 9: 45 - 48.

16 - Ogston A. (1984). On Abscesses. Classics in Infectious Diseases. Reviews of Infectious Diseases, 6 (1): 122–28.

17 - Rahbar, M., Hoseini Tagavi, S. A., Dibi, K. and Haidari, A. (2004). In Vitro antibacterial activity of Shallot (*Allium ascalonicum*) crude juice. Journal of. Medicinal Plants, 13: 26-29.

18 - Tenover, F.C. (2006). Mechanisms of antimicrobial resistance in bacteria. American Journal of. Infectious, 10: 564-573.

19 - Whyte, S.K. (2007). The innate immune response of finfish — a review of current knowledge. Fish and Shellfish Immunology, 23: 1127–1151.

20 - Yang S., Yu, R., Chou, C. (2001). Influence of holding temperature on the growth and survival of Salmonella spp and *Staphylococcus aureus* and the production of staphylococcal enterotoxin in egg products. International Journal of Food Microbiology, 63: 99-107.

www.SID.ir