وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران – پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

بررسی جامع اکولوژیک امکان کنترل جمعیت شانه‌دار مهاجم دریای خزر، فعالیت ۳ : بررسی و شناسایی انگل‌ها و فلور باکتریایی شانه‌داران (*Mnemiopsis leidyi &Bereo ovata*)

مجری :
علی‌اصغر سعیدی

شماره ثبت

۸۶/۱۱۳۰

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران – پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

عنوان پروژه / طرح : بررسی جامع اکولوژیک امکان کنترل جمعیت شانه‌دار مهاجم دریای خزر، فعالیت ۳: بررسی و شناسایی انگل‌ها و فلور باکتریایی شانه‌داران (*Mnemiopsis leidyi & Bereo ovata*)

شماره مصوب : ۳۷-۰۷۱۰۲۴۲۰۰۰-۳۷

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارنده گان : علی‌اصغر سعیدی

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

نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : علی‌اصغر سعیدی

نام و نام خانوادگی همکاران : رضا صفری- علی سلیمانی- آذین زاهدی- فرشیده حبیبی- زهرا یعقوب زاده- غلامرضا سالاروند- مریم کامگار- فرهاد عقلمندی- حسام کیاکجوری- زیبا رضوانی- حسین عصائیان- مجید نظران- عبداله نصراله تبار- صداقت کیش- مددی- محمودی- پورمند- معصومه بیاتی- شمسی ریاضی

نام و نام خانوادگی مشاور (ان) : حسینعلی خوشباور رستمی- احمد کدیش- بابامخیر- حسین نگارستان- محمد افشارنسب- آرش جوانشیر

محل اجرا : استان مازندران
تاریخ شروع : ۱۳۷۷/۷/۱
مدت اجرا : ۴ سال
ناشر : مؤسسه تحقیقات شیلات ایران
شمارگان (تیتراژ) : ۱۵ نسخه
تاریخ انتشار : سال ۱۳۸۶

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است . نقل مطالب ، تصاویر ، جداول ، منحنی ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است .

به نام خدا

عنوان	«فهرست مندرجات »	صفحه

چکیده ۱
۱- مقدمه ۲
۲- مواد و روشها ۶
۳- نتایج ۱۱
۴- بحث ۲۰
پیشنهادها ۲۷
منابع ۲۸
پیوست ۳۰
چکیده انگلیسی ٤٥

MINISTRY OF JIHAD - E - AGRICULTURE
AGRICULTURE RESEARCH AND EDUCATION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION- Caspian Sea Ecology Research Center

The comprehensive study of possibility ecological control *Mnemiopsis leidyi* in Caspian Sea activity : III
The study and recognization parasitic fauna and Bacterial flore in ctenophore (*Mnemiopsis leidyi* and *Bereo ovata)*

Executor :
Ali Asghar Saeedi

86.1130

Ministry of Jihad – e – Agriculture
Agriculture Research and Education Organization
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION – Caspian Sea ECOLOGY Research Center

---

Title : The comprehensive study of possibility ecological control *Mnemiosis leidyi* in Caspian Sea –Activity : The study and recognzation parasitic fauna and bacterial flore in ctenophore (*Mnemiopsis leidyi* and *Beroe ovata)*

Approved Number :82-0710242000-37

Author: *Ali Asghar Saeedi*
Executor *: Ali Asghar Saeedi*

Collaborator *:* R. Safari; A. Salmani; A. Zahedi; F. Habibi; Z. Yaghobzadeh; Gh. Salarvand; M. Kamgar; F. Aghlmandi; H. Kiya Kojori; Z. Rezvani; H. Asaeyan; M. Nazaran; A. Nasrollahtabar; Yousefzadeh; Sedaghatkish; Madadi; Mahmoudi; Pourmand; M.Bayati; Sh. Riyazi
Advisor : H.A. Khoshbavar rostami; A. Kedish; B. Mokhayyer; H. Negarestan; M.Afsharnasab; A. Javanshir
Location of execution : Mazandaran
Date of Beginning : 2001
Period of execution : *4 years*
Publisher : *Iranian Fisheries Research Organization*
Circulation : *15*
Date of publishing : *2007*

All Right Reserved . No Part of this Publication May be Reproduced or Transmitted without indicating the Original Reference

طرح **بررسی جامع اکولوژیک امکان کنترل جمعیت شانه‌دار مهاجم دریای خزر**

فعالیت ۳ : بررسی و شناسایی انگل‌ها و فلور باکتریایی شانه‌داران با مسئولیت اجرایی

آقای علی اصغر سعیدی [1] در تاریخ **۱۳۸۶/۲/۳۰** در کمیته تخصصی شیلات با رتبه **عالی**

تأیید شد .

موسسه تحقیقات شیلات ایران

۱- آقای علی اصغر سعیدی متولد سال ۱۳۳۱ در شهرستان تنکابن دارای مدرک تحصیلی دکتری تخصصی در رشته ماهی‌شناسی و بیماریهای ماهی بوده و در حال حاضر در پژوهشکده اکولوژی دریای خزر با عنوان شغلی رئیس بخش بهداشت و بیماریهای ماهی مشغول به فعالیت می‌باشد.

چکیده

در بررسی و شناسایی فون انگلی و فلور باکتریایی شانه دار دریای خزر *Mnemiopsis leidyi* و شانه‌دارشانه دار خوار دریای سیاه و مرمره *Beroe ovata* ، نمونه برداریها از تابستان سال ۱۳۸۲ شروع و تا پایان بهار سال ۱۳۸۳ ادامه داشت. در بررسی فون انگلی، ۲۱۶۰ عدد *M. leidyi* با دامنه طولی حداقل ۰/۴ وحداکثر ۱/۲سانتیمتر از دو عمق ۲۰ و ۵۰ متر در حوزه جنوبی دریای خزر(۱۸ ایستگاه تعیین شده در استانهای گیلان، مازندران و گلستان) و همچنین ۲۵ و ۲۲ عدد *B. ovata* به ترتیب از دریای سیاه و مرمره با دامنه طولی ۷ – ۴ سانتیمتر با تور پلانکتون گیر که به انتهای آن یک محفظه یک لیتری قرار داشت جمع آوری گردید و مورد آزمایشات ریز بینی قرار گرفت. طی این بررسیها درشانه دار مهاجم دریای خزر، انگلی مشاهده نشد ولی درشانه دار *B. ovata* یک تک یاخته مژه دار به نام *Trichodina ctenophora* شناسایی شد. در ۶۴ درصد *B. ovata* دریای سیا ه حداقل ۱۳۰ و حداکثر ۱۰۵۰ عدد انگل *Trichodina* و در ۷۳ درصد *B. ovata* دریای مرمره حداقل ۴۲۰ و حداکثر ۲۱۰۰ عدد انگل *Trichodina* مشاهده شد. در شناسایی فلور باکتریایی، ۳۶ عدد شانه دار دریای خزر از عمق ۲۰ متر، ۱۰ عدد *B. ovata* ، ۳ نمونه آب دریای سیاه و ۷۲ نمونه آب دریای خزر جمع آوری و مورد بررسی های باکتری شناسی قرار گرفت. در مقایسه فلور باکتریایی دو شانه دار *M. leidy*i و *B. ovata* برخی باکتری ها مثل *Micrococcus* sp ، *Aeromonas* sp و *Bacillus coagulans* مشترک بودند و برخی باکتریها مثل *Agrobacterium* و Chromobacterium فقط در *B. ovata* مشاهده شد اما محققین دیگر آن را از دریای خزر گزارش کرده اند. برخی باکتریها مثل *Shewanella* ، *Vibrio harveiy* و *B. linens* به طور اختصاصی در *B. ovata* مشاهده گردید. برخی از این باکتریها مثل *Micrococcus* ، *Aeromonas* ،*Shewanella* از دیدگاه بهداشت انسانی مخاطره آمیز هستند و برخی مثل *V. harveiy* شدیداً در سخت پوستان بویژه میگوهای پرورشی عامل بیماری مرگ و میر دهنده Vibriosis میباشند. از دیدگاه انگل شناسی و باکتری شناسی اگر *B. ovata* به عنوان عامل کنترل کننده جمعیت شانه دار *M. leidyi* به روش بیولوژیک انتخاب و معرفی گردد، لازمست پس از بررسی های ویروس شناسی و اطمینان از فقدان آلودگی آن به ویروسهایی مثل IPN . VHS . VNN . IHN و ... و همچنین عبور از حمام داروهای ضد انگلی و باکتریایی و تدابیر بهداشتی، به حوزه جنوبی دریای خزر معرفی گردد تا خطرات اکولوژیک به دنبال نداشته باشد.

کلمات کلیدی: دریای سیاه، دریای خزر، انگل، باکتری، *Beroe ovata* ، *Mnemiopsis leidyi*

۱- مقدمه

شانه دار مهاجم دریای خزر *Mnemiopsis leidyi* ابتدا در دریای سیاه مشاهده و گزارش گردید (Preledov,1982) و بوسیله آب توازن کشتی ها از سواحل آمریکا به دریای سیاه وارد شد و به جهت برخورداری از شرایط اکولوژیک مناسب این امکان برای تکثیر و پرورش *M. leidyi* فراهم گردید تا جایی که بعنوان یک موجود پلانکتونی غالب در آن حاکم شد و چون یک شکارچی گوشتخوار بود با تغذیه از برخی زئوپلانکتون ها و رقابت غذایی با برخی از ماهیان استخوانی بویژه کیلکا ماهیان و تغذیه از تخم و لارو آنها باعث کاهش شدید ذخایر این گروه از ماهیان گردید بطوریکه میزان خسارت اقتصادی وارد آمده، ۲۵۰ میلیون دلار برآورد گردید (Harbison and Volvolik ,1994). اما درسال ۱۹۹۵ ، Doumont ودرسال ۱۹۹۷، گروه تحقیقاتی GESAMP پیش بینی کرده بودند که این مهاجم شکارچی و مهمان ناخوانده بوسیله آب توازن از طریق دریای سیاه و دریای آزوف به دریای خزر وارد میشود ولی تا سال ۱۳۷۸ یا ۲۰۰۰ ، از دریای خزر گزارش نگردید ودر اواخر بهمن همین سال بود که از سواحل حوزه جنوبی دریای خزر گزارش شد (روحی و همکاران ۱۳۷۸ ، اسماعیلی و همکاران ۱۳۷۸).

به نظر می رسدکه *M. leidyi* باآب توازن کشتیها وارد دریای خزرگردید وپس از سازگاری وارد حوزه جنوبی دریای خزر شد. این سوال پیش می آید چرا *B. ovata* از طریق آب توازن وارد دریای خزر نشد؟ باید گفت که عوامل بازدارنده اکولوژیک بویژه پایین بودن میزان شوری شمال دریای خزر (۱۰ – ۲ در هزار) وعوامل دیگر، از ورود *B. ovata* به این طریق ممانعت نمود. در واقع *B. ovata* قابلیت سازگاری در آبهای با شوری بالاتر از ۱۰ در هزار را دارد و از آنجا که این میزان شوری بیشتر در حوزه جنوبی دریای خزر فراهم است لذا بنظر می رسدکه شانه دار *B. ovata* بتواند با شرایط اکولوژیک این حوزه سازگاری پیدا کند (اسماعیلی و همکاران ۱۳۷۸).

برای کنترل شانه داران چندین روش وجود داردکه ازجمله آنها میتوان بیماریها ، حشره کش ها، انگل‌ها، شکارچی ها و طبیعت را نام برد (Harbison, 1993). در بین عوامل مذکور، آنچه که بیشتر مورد توجه است عبارتند از بیماریها، انگل ها و شکارچی ها. در مورد بیماریهای شانه داران شناخت بسیار اندکی وجود دارد یا عوامل بیماریزایی ویروسی، باکتریایی، قارچی و تک یاخته ای بصورت اختصاصی درآن تعریف نشده است اما عوامل غیر اختصاصی تک یاخته ای گزارش شده است (Lauckner, 1980). در بین انگل ها بعضی از انگل های پریاخته مثل لارو شقایق دریایی Sea anomene یا Edwardsia از شانه دار *M. leidyi* در شمال شرق ایالات متحده در کنترل جمعیت آن مؤثر بوده است (Harbison, 1993).

بعضی از هیبرید آمفی پودا و هیبرید اکسی سفالیده انگل اجباری *M. leidyi* در دریای مدیترانه است وبرخی انگل ها از گروه کرمهای پهن در شانه داران *B. ovata* و *M. mccradyi* در آلودگی های شدید سبب کنترل جمعیت آنها می گردد (Harbison 1993). دربین شکارچی ها از مهره داران لاک پشت، پرندگان دریایی و ماهیان بویژه ماهی آزاد (*Onchorhynchus keta*) وشگ ماهی *Alosa* (lack and low, 1983 , Ates,1988 , Arai, 1988) ودربین بی مهرگان شانه‌دار *B. ovata* از عوامل کنترل‌کننده‌جمعیت *M. leidyi* است (Burrell and Vanengel, 1976).

شانه داران میزبان انگل های مختلفی هستند که از جمله می توان به انگل های کرمی پر یاخته برگی شکل اشاره نمود (Stunkard, 1980) و دربین کرمهای برگی شکل یک مرحله از زندگی لاروی آنها که " متاسرکر" نامیده میشود می تواند ژله فیش و شانه داران *B. ovata* و *M. mccradyi* را بعنوان میزبان واسط انتخاب کند. سه نوع متاسرکر از کرمهای پهن *Bacciger* sp , *Opechona* sp و *Hemiuridae* درشانه داران مذکور گزارش شده است ولی ژله فیش بیشتر یک میزبان تصادفی است (Sergio and Mortarelli, 1996).

شانه داران گاهی بعنوان میزبان اختیاری واقع میشوند و یا نقش میزبان Reservior یا Paratenic را عمل می کنند (Stunkard, 1978). انگل ها در شانه داران بیشتر در گذرگاه حلقی- معدی دیده میشود. متاسرکر انگل *Bacciger* sp در خلیج مکزیک در *B. ovata* بوسیله Wordle (1983) و انگل *Opechona* از *M. mccradyi* بوسیله Sergio and Mortarelli (1996) گزارش گردیده است. از انگل های پریاخته دیگر لارو شقایق دریایی Sea anomene در شانه دار *M. mccradyi* (Bummann,1996 ; Crowell ,1976) و انگل‌هایی از گروه آغازیان مثل

gyanomoeba (Kinne.1990) و تک یاخته ها بویژه *Trichodina*، *Protodinium* در شانه دار *M. mccradyi* گزارش گردیده است (Anthony, 2001 ; Edmiston, 1979).

شانه داران میزبان اختصاصی میکروارگانیسم ها(ویروسها، باکتریها و قارچها) نیستند اما بطور غیر اختصاصی دارای فلور میکروبی میباشند یا بصورت ناقل عمل می کنند (Lauckner1980). مطالعات میکروبیولوژی (باکتری ها و قارچ ها) در دریای خزر از سال ۱۹۳۰ در ارتباط با میکروفلور بستر آغاز شد و اولین اطلاعات درباره جمعیت میکرو ارگانیسم ها از آب و بستر مناطق مختلف بدست آمد. در دریای خزر ۴۱۹ نوع میکرو ارگانیسم اکسید کننده نفتی شناسایی شد که ۶۴ گونه به جنس های *Pseudomonas Micrococcus*, *Bacterium* و *Pseudobacterium* تعلق دارد ودر سال ۱۹۷۶ در بین ۲۰۰ نوع باکتری هتروتروف شناسایی شد که ۹۶ نوع آن به *Coccus* ها تعلق داشته ودر بین آنها *Micrococcus* از همه گسترش بیشتری دارد. در مجموع باکتری های شناسایی شده در دریای خزر با باکتری های دریای سیاه شباهت دارد (مائی سیدوفیلاتووآ، ۱۹۸۵).

میکروب ها با آب توازن کشتی ها، بدنه و سطح داخلی مخزن آب توازن بسهولت جا بجا میشود بطوریکه هر لیتر آب توازن تا ۲۴۰۰۰۰۰ عدد میکروارگانیسم و میکرو فلاژلاتا را جابجا میکند(Percy, 2001). آب توازن کشتیها از عادی ترین طرق انتقال میکروارگا نیسم ها و ارگانیسم هاست که نه تنها میکروارگانیسم ها وگونه های پلانکتونیک را جابجا می نماید بلکه تخم و لارو های شناور موجودات و آنهایی را که در اعماق زندگی می کنند مثل صدف ها، الیگوخت ها و سخت پوستان را نیز منتقل مینماید (Percy, 2001). انتقال میکروب ها بوسیله آب توازن کشتیها بویژه در فواصل کوتاه اگر همراه با هوادهی باشد بخوبی انجام میشود و سالانه ۱۲-۱۰ بیلیون تن آب توازن میتواند تا ۴۰۰۰ گونه از ارگانیسم ها را در هر مرحله در آب توازن کشتی وجود داشته باشد و به ازای هر لیتر تا ۲۴۰۰۰۰۰ باکتری را جابجا کند و در برخی از این جابجایی ها بعضی از گونه های انگل مثل شپش دریایی (*Lepophtherius salmonis*) خسارتهای سنگینی را به مزارع ماهی آزاد دریا وارد می نماید (Percy, 2001).

در بین میکروب ها، ویروسها تا چند ماه میتوانند در آب دریا زنده بمانند و به ازای هر سانتیمتر مکعب از آب دریا $۱۰^{۹}$-$۱۰^{۳}$ عدد ویروس میتواند وجود داشته باشدکه از طریق آب توازن جابجا گردد و از این طریق وارد دریای خزر شود. در یک بررسی ۵ ساله از سال ۱۹۹۵ پیرامون ویروس های آب دریای سیاه، رسوب و صدف

mytilus ویروس های بیماریزا B-2 و B-1 *Coxackiy , Polivirus haminis , Virus-Hepatitis-A* و *rota-reo* and *adenovirus* جدا شده و طبیعی است که با آب توازن قابل جابجا شدن است بدون آنکه یک ناقلی مثل *M. leidyi* یا *B. ovata* در جابجایی آن نقش داشته باشد (Stepanova , 1995).

درحال حاضر، برای کنترل جمعیت شانه دار مهاجم دریای خزر *M. leidyi* بروش بیولوژیک، *B. ovata* مناسب ترین گزینه مطرح گردید (Harbinson and Volvolik , 1994) اما از دیدگاه بهداشتی باید فاقد آلودگیهای زیستی (انگلها ، باکتریها و ویروسها) بویژه ویروسهای IPN، IHN ، VNN و ..... باشد، تا از این طریق بهداشت آبزیان دریای خزر به مخاطره نیفتد و خطرات اکولوژیک را بدنبال نداشته باشد به همین جهت با این فرضیه که آیا *B. ovata* حامل انگلها و باکتریهای بیماریزا است، فون انگلی وفلور باکتریایی هر دو شانه دار مورد بررسی قرار گرفت تا با شناخت بیشتر از نوع آلودگیهای آنها، بتوان برنامه ریزی کرد.

۲-مواد و روشها

برای انجام کار و نمونه برداری شانه دار مهاجم، سواحل حوزه جنوبی دریای خزر به سه منطقه شرقی (استان گلستان) منطقه میانی (استان مازندران) و منطقه غربی (استان گیلان) تقسیم بندی گردید. در هر منطقه در اعماق ۲۰ و ۵۰ متر ۶ ایستگاه ودر مجموع ۱۸ ایستگاه انتخاب گردید(شکل شماره ۱). موقعیت ایستگاههای نمونه برداری از نظر عمق و مشخصات جغرافیایی (طول و عرض) که با دستگاه GPS-Shipmat ساخت سوئد قرائت گردید در جدول ۱ آمده است. برای انجام بررسیهای انگل شناسی در چهار فصل از تابستان سال ۱۳۸۲ تا بهار ۱۳۸۳ در یک دامنه حرارتی ۲۴ – ۱۱ درجه سانتیگراد از ۱۸ ایستگاه این حوزه در اعماق ۲۰ و ۵۰ متر و در هر ایستگاه ۳۰ عدد شانه دار *M. leidyi* با تور مخصوص پلانکتونهای ژله ای (Past *et al.* 1995) با قطر دهانه یک متر ومخروطی شکل (شکل شماره ۲) که در انتهای آن یک محفظه به ظرفیت یک لیتری قرار داشت جمع آوری گردید. در مجموع ۲۱۶۰ عدد شانه دار *M. leidyi* از دریای خزر و ۴۷ عدد *B. ovata* (از دریای مرمره ۲۲ عدد و از دریای سیاه ۲۵ عدد) جمع آوری و مورد بررسی قرار گرفت . اندازه شانه دار *M. leidyi* بین ۱/۲ – ۰/۴ سانتیمتر و *B. ovata* ۷ – ۴ سانتیمتر متغیر بود، هر نمونه شانه دار بسته به اندازه در داخل ظرفی به حجم ۲۵-۱۰ سانتیمتر مکعب حاوی فرمالین ۵ درصد قرار داده شد که با آب دریا تهیه شده بود (Sergio and Martorelli , 1995). در آزمایشگاه نمونه ها با دور ۱۵۰۰ rpm بمدت ۲ – ۱ دقیقه سانتریفوژ گردید (Melvin, 1974) و پس از ریختن مایع رویی از بافت ژله ای *M. leidyi* و *B. ovata* لام تهیه و مورد بررسی میکروسکوپی قرارگرفت. در بررسیها درصد آلودگی (تعداد شانه دارآلوده) و تعداد انگل در هر شانه دار تعیین گردید. نمونه های مثبت، فیکس و از آن عکس تهیه شد. برای آزمایشهای باکتری شناسی، از ۹ ایستگاه در عمق ۲۰متر در چهارفصل از تابستان ۱۳۸۲ تا بهار سال ۱۳۸۳ از شانه دار مهاجم دریای خزر *M. leidyi*، ۳۶ نمونه و از آب دریا، ۷۲ نمونه در یک دامنه حرارتی ۲۴ – ۱۱ درجه سانتیگراد جمع آوری شد . شناسایی فلور باکتریایی در شانه دار مهاجم دریای خزر فقط در عمق ۲۰ متر اما بیوماس باکتریایی در هر دو عمق صورت گرفت. در این رابطه ۱۰ عدد *B. ovata* و ۳ نمونه آب دریای سیاه نیز از نظر فلور باکتریایی مورد آزمایش قرار گرفت.

۱- در هر ایستگاه برای شناسایی فلور باکتریایی، تعداد ۳ نمونه از شانه دار دریای خزر گرفته شد و داخل چای صاف کن استیل استریل قرار گرفت. ظرف حاوی شانه دار ۱۲-۱۰ ثانیه در الکل ۷۰ درجه قرار گرفت و بعد با سرم فیزیولوژی ۹ درهزار(Macfadin, 2000) استریل شسته شد و سپس آنرا درون ظرف پلاستیکی در پوش دار با حجم ۵۰cc ، استریل شده با لیزرکه حاوی سرم فیزیولوژی استریل بود انتقال داده شد. نمونه ها در داخل یخچال نگهداری و در ظرف مخصوص حاوی یخ در کمتر از ۲۴ ساعت به آزمایشگاه منتقل گردید.

۲- برای تعیین ذیتوده باکتریایی درآب در اعماق مذکور از روتنر هیدروبیوس با حجم ۲۰۰۰ سانتیمتر مکعب که جنس آن از پلی اتیلن فشرده و دارای ترمومتر برگردان با حساسیت ۱ / ۰ درجه سانتی‌گراد بود استفاده شد(شکل شماره ۳). ابتدا روتنر با الکل ۷۰ درجه ضد عفونی و سپس با سرم فیزیولوژی استریل شسته شد. آنگاه از لایه میانی عمق ایستگاههای مورد نظر نمونه برداری از آب صورت گرفت. ۲۵ سی سی آن را بداخل ظروف پلاستیکی به حجم ۵۰ سی سی استریل منتقل (Macfadin, 2000) ودر کنار یخ قرار داده و درکمتر از ۲۴ ساعت به آزمایشگاه منتقل گردید.

دربررسیهای باکتریولوژیکی آب و شانه داران *M. leidyi* و *B. ovata* بترتیب زیر عمل شد :

۱- محیط کشت اولیه با استفاده از ۵۰ درصد آب دریا و ۵۰ درصد آب مقطر تهیه و استریل می شد (با اتوکلاو ، دمای ۱۲۱ درجه سانتیگراد ,فشار ۱۵ پوند و مدت زمان ۱۵ دقیقه) (Lenores, *et al.* 1989) .

۲ - از نمونه های آب و شانه دار با استفاده از سرم فیزیولوژی استریل رقت های 10^{-1} و 10^{-3} تهیه شد (Macfadin, 2000).

۳ - ۱ سی سی از نمونه های رقیق شده را با سمپلر نوک استریل برداشته و به دو روش سطحی و پور پلیت در محیط Nutrient Agar کشت داده شد (Macfadin , 2000).

۴ - نمونه های انتقالی به محیط کشت دردمای ۳۰ – ۲۵ درجه سانتی گراد بمدت ۷۲ ساعت در گرمخانه قرار گرفت (Macfadin , 2000).

۵ - بعد از انجام زمان انکوباسیون پلیت هایی را که بین ۳۰۰ – ۳۰ کلنی یا پرگنه داشتند شمارش و با احتساب عکس رقت مورد محاسبه و میزان ذیتوده باکتریایی یا Biomass برحسب تعداد تعیین گردید , Macfadin (2000).

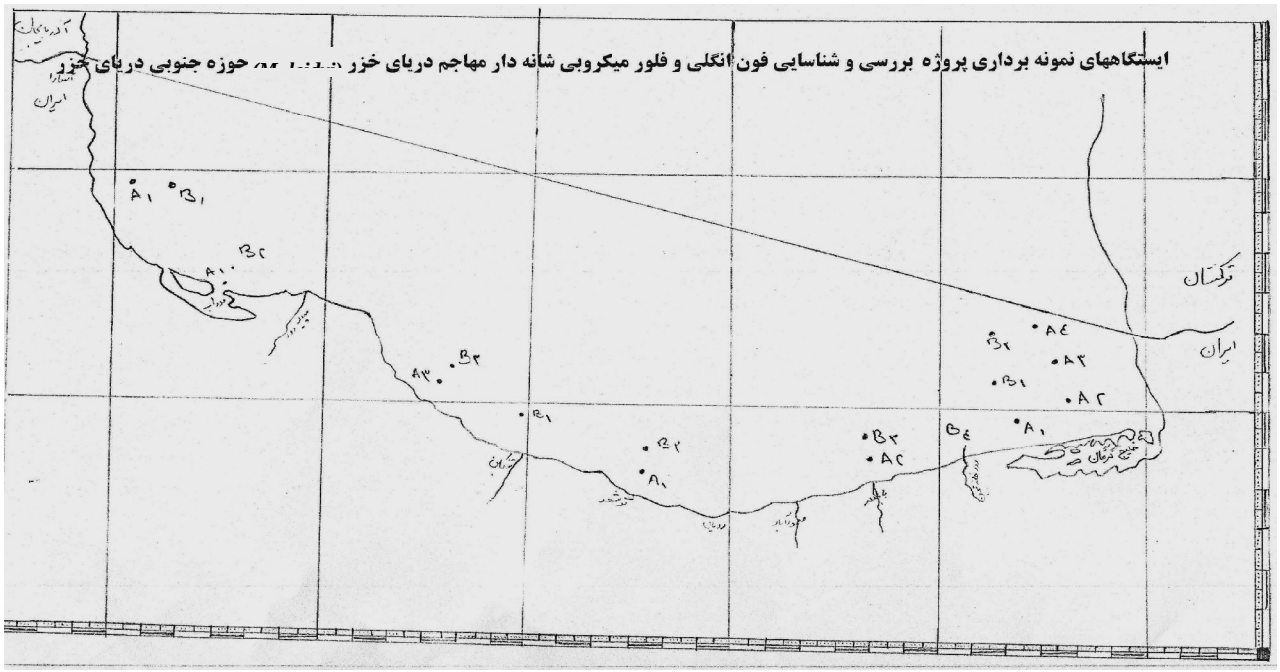
۶- کلنی های مختلف از نظر خصوصیات فیزیکی (شکل – اندازه - رنگ و...) دسته بندی و انتخاب می‌شد ودر محیط کشت TSA (Tryptocase-Soye-Agar) و NA (Nutrient-Agar) خالص گردید.

۷- کلنی ها به دوروش ساده و گرم رنگ آمیزی و با تست KOH ۳٪ ، گرم منفی و مثبت بودن کلنی مشخص شد (Macfadin , 2000).

۸ - دو تست کلیدی Oxidase و OF (Oxidative- fermentative) برای هر کلنی انجام گرفت. در آزمایش اول با تغییر رنگ کلنی ها، باکتری از نظر اکسیداز مثبت و یا منفی تعیین هویت شد و در تست OF که همراه با پارافین در لوله انجام میگردید باکتریها از نظر fermentative مشخص شد.

۹ - بر اساس تست های اکسیداز و OF تستهای حرکت (Motility) SIM، SH_2 ، اندول، کاتالاز، احیاء نیترات، هیدرولیز ژلاتین، اوره، گلوکز، سوربیتول، آرا بینوز، مانیتول، رامنوز و دیگر قندها برای تشخیص افتراقی باکتریها انجام شد (Macfadin , 2000).

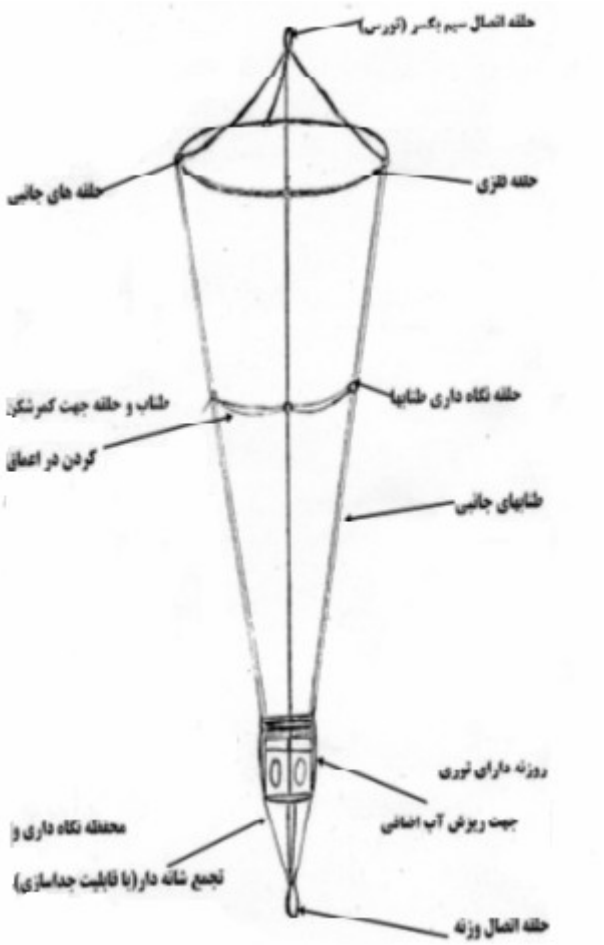
۱۰- برای مقایسه تعداد انگل در *B. ovata* با شوریهای مختلف از تست نان پارامتری (non - parametry) kruskal-wallis استفاده گردید و برای مقایسه میانگین تعداد باکتریها در ایستگاهها، اعماق و فصول مختلف از آنالیز واریانس چند طرفه (سه طرفه) استفاده گردید.



شکل ۱- ایستگاههای نمونه‌برداری شانه دار مهاجم در حوضه جنوبی دریای خزر

جدول ۱ - موقعیت ایستگاههای نمونه برداری پروژه بررسی و شناسایی انگلها و فلور باکتریایی شانه‌دارمهاجم دریای خزر

۱	عمق ۲۰متر	37? 56/	49? 19/	لیسار	استان گیلان
۲	عمق ۵۰متر	37? 55/	49? 13/		
۳	عمق ۲۰ متر	37? 30/	49? 29/	بندر انزلی	
۴	عمق ۵۰ متر	37 ? 34/	49? 32/		
۵	عمق ۲۰ متر	37 ? 03/	50 ? 31/	چابکسر	
۶	عمق ۵۰ متر	37 ? 06/	50 ? 34/		
۷	عمق ۵۰ متر	36 ? 53/	50 ? 59/	تنکابن	
۸	عمق ۲۰ متر	36 ? 42/	51 ? 30/	نوشهر	استان مازندران
۹	عمق ۵۰ متر	36 ? 44/	51 ? 31/		
۱۰	عمق ۲۰متر	36 ? 45/	52 ? 39/	بابلسر	
۱۱	عمق ۵۰ متر	36 ? 47/	52 ? 39/		
۱۲	عمق ۵۰ متر	36 ? 59/	53 ? 13/	نکا	
۱۳	عمق ۲۰متر	36 ? 57/	53 ? 24/	میانکاله	
۱۴	عمق ۲۰متر	36 ? 57/	53 ? 35/	خواجه نفس	
۱۵	عمق ۲۰متر	37 ? 13/	53 ? 28/	گمیشان	استان گلستان
۱۶	عمق ۲۰متر	37 ? 22/	53 ? 19/	ترکمن	
۱۷	عمق ۵۰ متر	37 ? 08/	53 ? 18/	میانکاله	
۱۸	عمق ۵۰متر	37 ? 19/	53 ? 12/	گمیشان	



شکل ۲- تور پلانکتون گیر

شکل ۳- روتنر هیدروبیوس برای نمونه برداری آب

۳- نتایج

نتایج بررسی و شناسایی انگل ها و فلور باکتریایی شانه دار مهاجم *M. leidyi* در دریای خزر و *B. ovata* دریای سیاه و مرمره در جداول ۲ و ۳ آمده است .

جدول شماره ۲: نوع، درصد و شدت آلودگی دو شانه دار *M. leidyi* و *B. ovata* به‌انگل *Trichodina ctenophora*

محل نمونه برداری	نوع شانه دار	تعداد نمونه	نوع انگل	تعداد آلوده	درصد آلودگی	شدت آلودگی حداکثر-حداقل
دریای خزر	*M. leidyi*	۲۱۶۰	–	–	–	–
دریای مرمره	*B. ovata*	۲۲	*Trichodina ctenophora*	۱۶	۷۳	۴۲۰ -۲۱۰۰

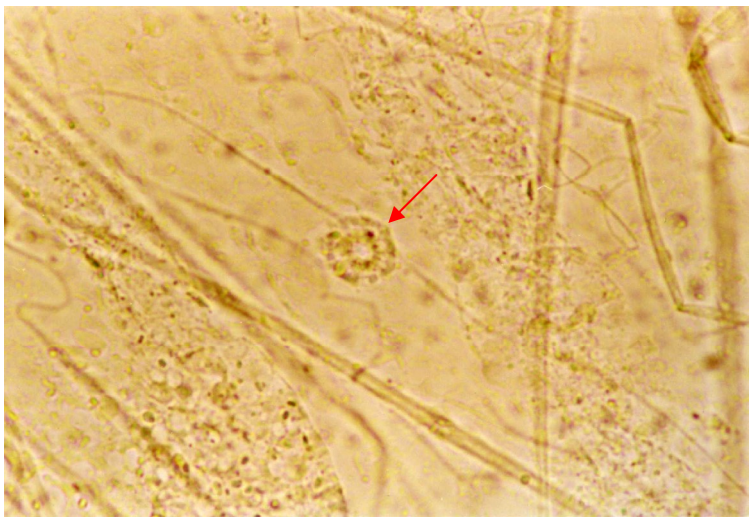
جدول شماره ۳ : درصد و تعداد انگل در شانه دار دریای سیاه *B. ovata* به انگل تک یاخته *Trichodina ctenophora* در شوری های مختلف (تعداد کل نمونه ۲۵ عدد)

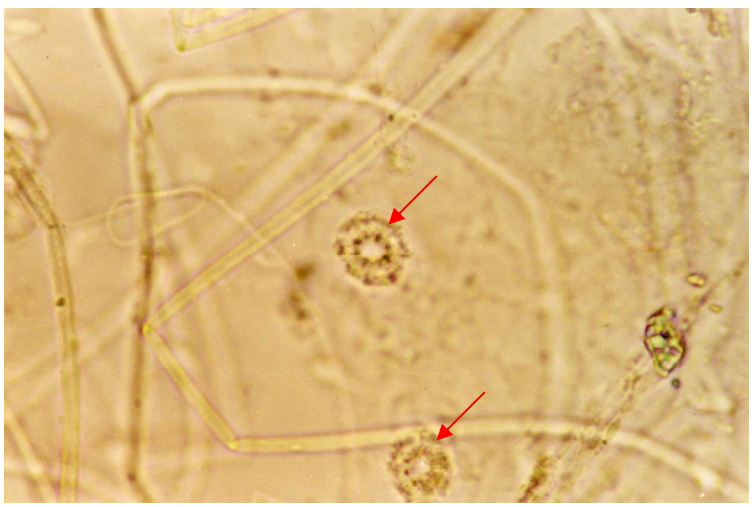
نوع شانه دار						درصد آلودگی
Beroe ovata	تعداد نمونه	۸	۶	۶	۵	۶۴
	تعداد نمونه آلوده	۶	۴	۴	۲	
	شوری در هزار	۲۱/۶	۱۹	۱۴/۹	۱۲/۶	
	دامنه تعداد انگل	۲۶۰-۱۰۵۰	۱۴۰ – ۵۰۰	۱۸۵ -۲۵۰	۷۳ - ۱۳۰	

در بررسی ۲۱۶۰ نمونه شانه دار مهاجم دریای خزر با دامنه طولی ۲ / ۱ – ۰/ ۴ سانتیمتر آلودگی انگلی مشاهده نگردید اما در ۲۲ نمونه شانه دار *B. ovata* دریای مرمره و ۲۵ نمونه شانه دار *B. ovata* دریای سیاه یک نوع آلودگی انگلی از گروه تک یاخته های مژه دار به نام *Trichodina ctenophora* مشاهده شد .این انگل بشکل نیمکره چرخنده ای که دارای یک ردیف مژه دراطراف دهان ویک دیسک چسبنده بود مشاهده شد. دیسک از تعدادی تیغه پروتئینی دنده دار تشکیل شده بود که شکل و تعداد تیغه در تشخیص جنس و گونه انگل مهم است. درصد آلودگی شانه دار *B. ovata* دریای مرمره و دریای سیاه بترتیب ۷۳ و ۶۴ درصد بود .

در جدول شماره ۳ شدت آلودگی *B. ovata* به انگل *T. ctenophora* در شوری های مختلف متفاوت است، بگونه ای که بیشترین تعداد انگل در شوری ۲۱/۶ در هزار و کمترین تعداد انگل در شوری ۱۲/۶ در هزار مشاهده گردید . بین تعداد انگلهای *B. ovata* در چهار شوری ۲۱/۶، ۱۹، ۱۴/۹ و ۱۲/۶ اختلاف معنی‌داری وجود دارد ($X^2=9.309$; $P<0.02$) (آزمون kruskal – wallis).همچنین بین تعداد انگل در شوریهای ۲۱/۶ و ۱۴/۹ (P=0.011) و نیز ۲۱/۶ و ۱۲/۶ (P=0.046) اختلاف معنی دار مشاهده شد (آزمون Mann –Whitney) (صفحه ۱ پیوست).

شکل شماره ۴ انگل *T. ctenophora* در بافتهای شانه دار *B. ovata* میباشد.





شکل شماره ٤ - تریکودینا در بافتهای شانه‌دار دریای سیاه

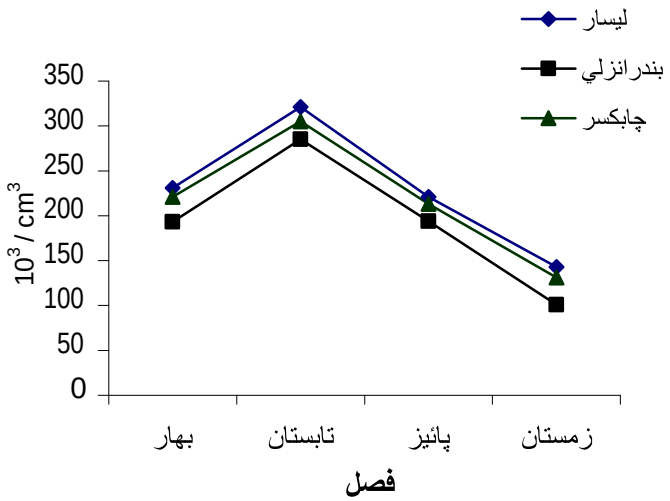
جدول شماره ۴- تعداد متوسط باکتری ها را در فصول و اعماق مختلف نشان می دهد. در ضمن تعداد نمونه آب در هر ایستگاه و در هر فصل ۳ نمونه میباشد.

جدول شماره ٤ : تعداد متوسط باکتری ها ($10^3 / cm^3$) در فصول و اعماق مختلف حوزه جنوبی دریای خزر

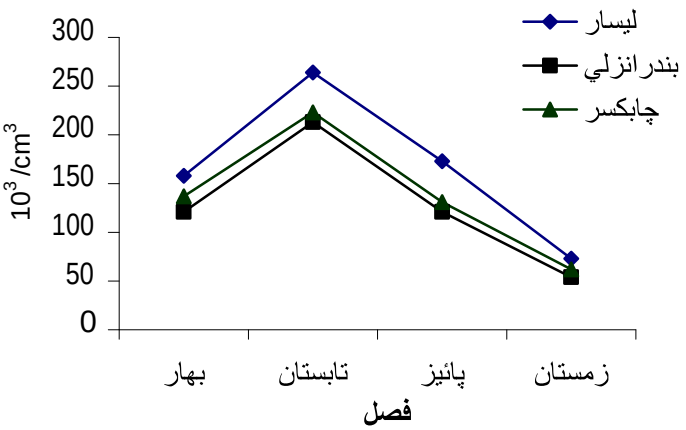
عمق(متر)	فصل	گیلان				مازندران				گلستان			
		لیسار	بندر انزلی	چابکسر	تنکابن	نوشهر	بابلسر	تکا	میان کاله	نفس خواجه	گمیشان	ترکمن
۲۰	تابستان۱۳۸۲	۳۲۱	۲۸۵	۳۰۵	–	۳۱۴	۳۲۱	–	۲۶۵	۱۹۵	۱۵۴	۱۴۱
	پاییز۱۳۸۲	۲۲۱	۱۹۴	۲۱۳	–	۱۹۵	۱۷۳	–	۱۱۷	۱۲۵	۱۱۴	۸۳
	زمستان۱۳۸۲	۱۴۳	۱۰۱	۱۳۱	–	۱۱۴	۱۲۱	–	۷۰	۶۱	۵۴	۴۵
	بهار ۱۳۸۳	۲۳۱	۱۹۳	۲۲۱	–	۱۹۳	۱۵۴	–	۱۴۷	۱۳۱	۱۴۵	۱۲۵
۵۰	تابستان۱۳۸۲	۲۶۴	۲۱۳	۲۲۳	۲۳۵	۲۶۱	۲۲۵	۱۵۳	۲۱۱	–	۹۳	–
	پاییز۱۳۸۲	۱۷۳	۱۲۳	۱۳۱	۱۴۳	۱۲۱	۹۲	۸۷	۶۴	–	۵۴	–
	زمستان۱۳۸۲	۷۲	۵۴	۶۲	۷۵	۶۵	۵۴	۵۰	۴۳	–	۳۱	–
	بهار ۱۳۸۳	۱۵۸	۱۲۱	۱۳۷	۱۵۴	۱۳۱	۸۷	۶۵	۸۳	–	۷۳	–

بیشترین تعداد و یا تراکم باکتری ها درعمق ۲۰ متر در فصل تابستان ۳۱۲ هزار در گیلان و کمترین تراکم در فصل زمستان ۴۵ هزار در گلستان و در عمق ۵۰ متر هم در تابستان بیشترین تراکم ۲۶۴ هزار در گیلان و کمترین تراکم در گلستان ۳۱ هزار ثبت گردید . تعداد متوسط باکتری ها در تمامی فصول ودر هر دو عمق ۲۰و۵۰ متر در تابستان بیشتر از سایر فصول است و از سویی تعداد متوسط باکتری در عمق ۲۰ متر بیشتر از عمق ۵۰ متر است (شکلهای ۵ الی ۱۰) .

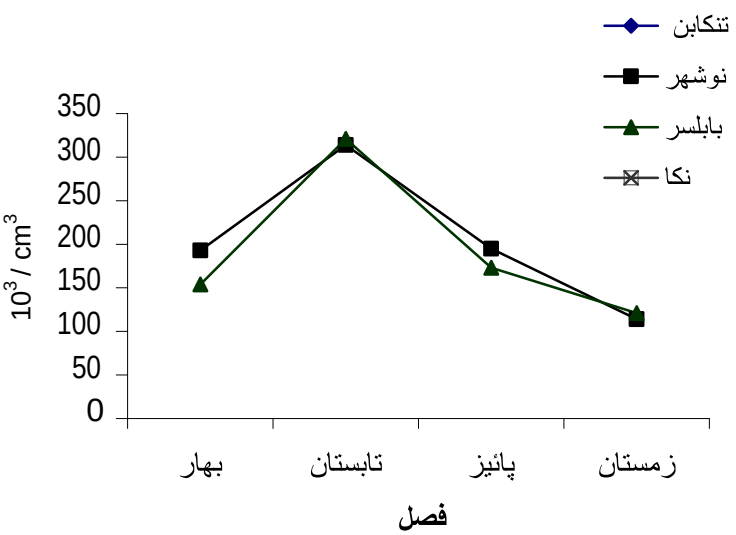
در بررسیهای آماری بین تعداد باکتریها با اعماق، فصول و ایستگاهها مختلف اختلاف معنی دار مشاهده گردید که مقادیر P و F آنها به ترتیب عبارتند از: عمق : $P<0.001$ و $F = 376.438$ – فصل : $P<0.001$ و $F = 503.161$ – ایستگاهها : $P<0.001$ و $F = 20.732$ (صفحه ۱۱ پیوست).



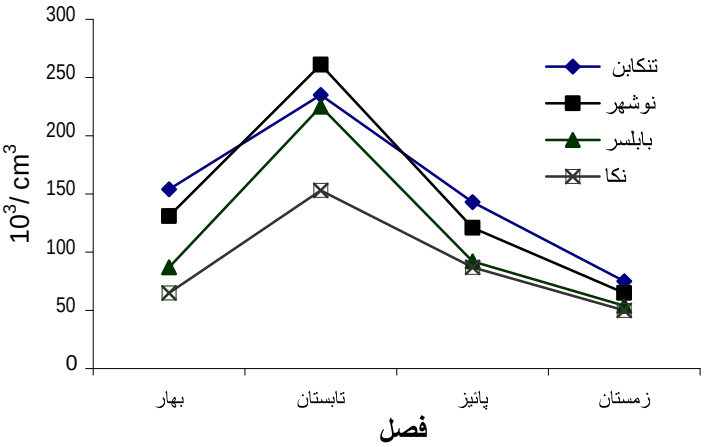
شکل ۵ - تعداد متوسط باکتریها در عمق ۲۰ متر(استان گیلان)



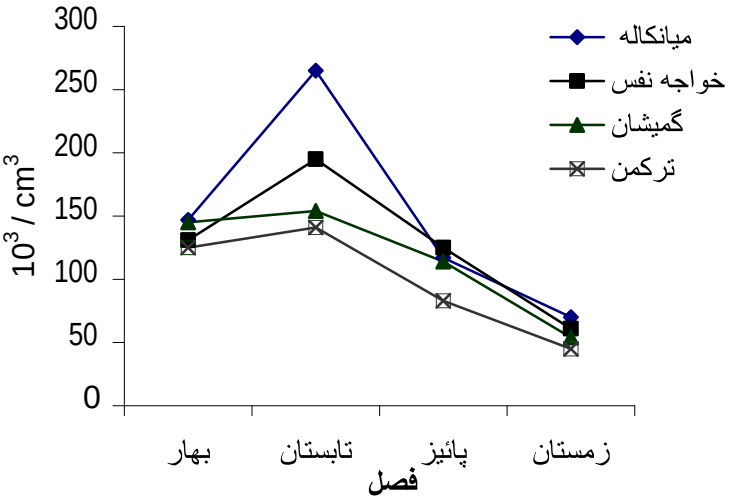
شکل ٦ - تعدادمتوسط باکتریهادر عمق ۵۰ متر (استان گیلان)



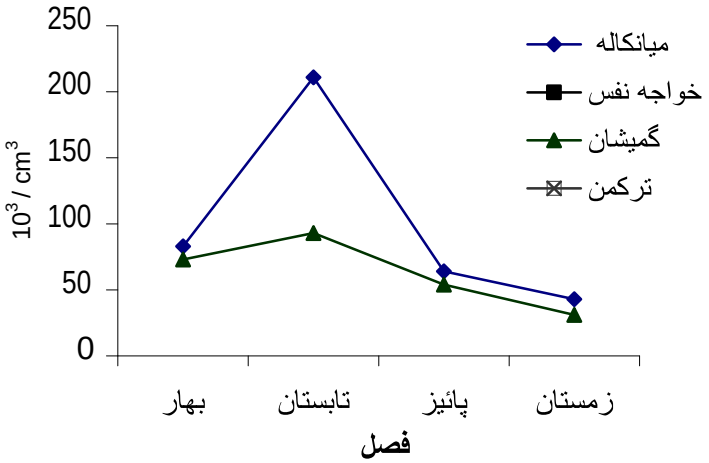
شکل ۷ – تعداد متوسط باکتریها در عمق ۲۰ متر(استان مازندران)



شکل ۸ – تعدادمتوسط باکتریهادر عمق ۵۰ متر (استان مازندران)



شکل ۹- تعدادمتوسط باکتریهادر عمق ۲۰ متر (استان گلستان)



شکل ۱۰- تعدادمتوسط باکتریهادر عمق ۵۰ متر (استان گلستان)

در *B. ovata* ۶ جنس و در آب دریای سیاه ۳ جنس از باکتریهای گرم منفی و گرم مثبت شناسایی گردید(جدول ۵). در *M. leidyi* ۱۶ جنس و در آب دریای خزر ۱۵ جنس از باکتریهای گرم منفی و گرم مثبت شناسایی گردید (جداول ۶ تا ۱۳).

جدول شماره ۵ : باکتریهای شناسایی شده در شانه دار *Beroe ovata* و آب دریای سیاه

نوع نمونه	تعداد نمونه	باکتری های شناسایی شده	
B. ovata	۱۰	*1-Bacillus linens* *2-Agrubacterium* sp *3- Chromobacterium* sp	*4-Vibrio harveiy* *5- Aeromonas* sp *6- Shewanella*
آب دریای سیاه	۳	*1-Vibrio harveiy* *2-Micrococcus* sp *3- Bacillus coagulans*	

در شناسایی فلور باکتریایی شانه دار *B. ovata* و آب دریای سیاه از باکتری های گرم منفی ۵ جنس و از گرم مثبت ها دو جنس شناسایی شد.

جدول شماره ٦: باکتری های شناسایی شده در بدن شانه دار *M. leidyi* (بهار ۱۳۸۳)

محل نمونه برداری	باکتری های شناسایی شده	
گیلان	*1-Staphylococcus* sp *2-Streptococcus* sp *3- Enterobacter* sp	*4- Vibrio* sp باسیل رشته ای گرم منفی -5
مازندران	*1-Bacillus firmus* *2-Staphylococcus* sp *3- Micrococcus* sp	*4- Streptobacillus* sp *5- Aeromonas* sp
گلستان	*1-Micrococcus* sp *2-Streptobacillus* sp *3 Bacillus coagulans*	*4-Vibrio* sp *5-Aeromonas* sp

جدول شماره ۷: باکتری های شناسایی شده در بدن شانه دار *M. leidyi* (تابستان ۱۳۸۲)

محل نمونه برداری	باکتری های شناسایی شده		
گیلان	*1-Staphylococcus* sp *2- Micrococcus* sp *3- Aeromonas* sp	*4- Vibrio* sp *5- Enterbacter* sp *6- Pseudomonas* sp	
مازندران	*1-Bacillus firmus* *2- Micrococcus* sp *3- Streptobacillus* sp	*4- Aeromonas* sp *5- Aeromonas* sp باسیل رشته ای گرم منفی-6	*7- Acintobacter* sp *8-Vibrio* sp *9-Pseudomona* sp
گلستان	*1-Bacillus circulans* *2- Bacillus coagulans* *3- Bacillus sphericus* *4-Streptobacillus* sp	*5-Burkholderia* sp *6- Erysipelothrix* sp *7-Micrococcus* sp	

جدول شماره ۸: باکتری های شناسایی شده در بدن شانه دار مهاجم دریای خزر *M. leidyi* (پاییز ۱۳۸۲)

محل نمونه برداری	باکتری های شناسایی شده	
گیلان	*1 -Micrococcus* sp *2- Staphylococcus* sp *3-* باسیل رشته ای گرم منفی	*4 Acinobacter* sp *5-Aeromonas* sp *6-Vhbrio* sp
مازندران	*1-Bacillus firmus* *2- Micrococcus* sp *3- Staphylococcus* sp *4-Vibrio* sp	*5- Aeromonas* sp *6- Vibrio* sp *7- Streptobacillus* sp
گلستان	*1-Bacillus coagulans* *2- Bacillus circulans* *3- Bacillus sphericus*	*4-Micrococcus* sp *5- Streptobacillus* sp *6- Edwardsiella sp*

جدول شماره ۹- باکتریهای شناسایی شده در بدن شانه دار مهاجم دریای خزر *M. leidyi* (زمستان ۱۳۸۲)

محل نمونه برداری	باکتری های شناسایی شده	
گیلان	*1-Staphylococcus* sp *2-Micrococcus* sp *3-Aeromonas* sp	*4 –* باسیل رشته ای گرم منفی *5 –Citrobacter* sp *6 –Vibrio* sp
مازندران	*1-Micrococcus* sp *2-Aeromonas* sp *3-Bacillus firmus*	*4- Streptococcus* sp *5-Vibrio* sp
گلستان	*1-Erysiplothrix* sp *2-Acinetobacter* sp *3-Micrococcus* sp	*4-Bacillus circulans* *5-Streptobacillus* sp

جدول شماره۱۰: باکتری های شناسایی شده در آب محل نمونه برداری شانه دار مهاجم دریا ی خزر *M. leidyi* (تابستان ۱۳۸۲)

محل نمونه برداری	باکتری های شناسایی شده	
گیلان	*1-Staphylococcus* sp *2-* باسیل گرم منفی *3- Micrococcus* sp	*4- Acinetobacter* sp *5-Pseudomonas* sp *6-Enterbacter* sp
مازندران	*1-Vibrio* sp *2-Bacillusfirmus* *3-citrobacter* sp *4-Klebsilla* sp	*5-aeromonas* sp *6-Streptobacillus* sp *7-Vibrio* sp
گلستان	*1-Bacillus coagulans* *2-Micrococcus* sp *3-Aeromonas* sp *4-Streptobacillus* sp	*5-Pseudomonas* sp *6-Burkholderia* sp *7-Erysiplothrix* sp

جدول شماره۱۱: باکتری های شناسایی شده در آب محل نمونه برداری شانه دار مهاجم دریای خزر *M. leidyi* (پاییز ۱۳۸۲)

محل نمونه برداری	باکتری های شناسایی شده	
گیلان	*1-Micrococcus* sp *2-Pseudomonas* sp *3-Staphylococcus* sp *4-Enterbacter* sp	*5-Aeromonas* sp *6-Vibrio* sp *7-Acintobacter* sp
مازندران	*1-Micrococcus* sp *2-Bacillus firmus* *Vibrio* sp *4-Aeromonas* sp	*5-Enterbacter* sp *6-Citrobacter* sp *7-staphyllococcus* sp
گلستان	*1-Pseudomonas* sp *2-Bacillus coagulans* *3-Micrococcus* sp	*4-Aeromonas* sp *5-Vibrio* sp

جدول شماره۱۲: باکتری های شناسایی شده در آب محل نمونه برداری شانه دار مهاجم دریای خزر *M. leidyi* (زمستان ۱۳۸۲)

محل نمونه برداری	باکتری های شناسایی شده	
گیلان	*1-Micrococcus* sp *2-Staphylococcus* sp *3-Aeromonas* sp *4-Acintobacter* sp	*5-Pseudomonas* sp *6-Vibrio* sp باسیل رشته ای گرم منفی – *7*
مازندران	*1-Micrococcus* *2-Bacillus firmus* *3-Vibrio* sp *4-Acinetobacter* sp	*5-Enterbacter* sp باسیل رشته ای گرم منفی -*6* *7-Streptobacillus* sp
گلستان	*1-Pseudomonas* sp *2-Erysiplothrix* *3-Micrococcus* sp	*4-Burkholderia* sp *5-Citrobacter* sp

جدول شماره ۱۳: باکتری های شناسایی شده در آب محل نمونه برداری شانه دار مهاجم دریای خزر *M. leidyi* (بهار ۱۳۸۳)

محل نمونه برداری	باکتری های شناسایی شده	
گیلان	*1-Micrococcus* sp *2-Streptococcus* sp *3-Aeromonas* sp *4-Vibrio* sp	*5-Pseudomonas* sp *6-Coryneform* *7-Citrobacter* sp *8-Enterobacter* sp
مازندران	*1-Micrococcus* *2-Bacillus firmus* *3-Vibrio* sp *4-Acinetobacter* sp	*5-Streptobacillus* sp *6-Citrobacter* sp *7-Klebsiella* sp
گلستان	*1-Bacillus coagulans* *2-Erysiplothrix* sp *3-Bacillus sphericus*	*4-Burkholderia* sp *5-Citrobacter* sp

٤- بحث

شانه داران میزبان انگلهای مختلفی از جمله انگلهای پر یاخته برگی شکل یا ترماتودها هستند (Stunkard, 1980). در یک بررسی درسال ۲۰۰۱ یک مرحله از زندگی لاروی کرمهای پهن که متاسرکر نامیده میشوددر ژله فیش و شانه داران که نقش میزبان واسط را عمل می کنند جدا شده است و سه نوع متاسرکر کرمهای پهن sp *Bacciger* , *Opechona* و *Hemiuridae* درشانه داران *B. ovata* و *M. mccradyi* دریای آرژانتین(Sergio and Mortorelli, 2001) و خلیج مکزیک (Wardle, 1983) گزارش شده است. نقش شانه داران بعنوان میزبان واسط چندان معلوم وروشن نیست ولی اگر در روند سیر تکاملی انگل ها قرار گیرند در استمرار و ماندگاری آنها در طبیعت نقش دارند. اغلب تک یاخته های تاژکدار مثل *Oodinium* و *Protodinium* ، از آمیب ها gyanomoeba و از مژه داران *Trichonida* در *Mnemiopsis mccradyi* گزارش گردیده است (Anthony, 2001).

بعضی از هیبریدهای آمفی پودا و اکسی سفالیده میتواند انگل اجباری *M. leidyi* در دریای مدیترانه باشند ولی قابلیت ماندگاری در دریای سیاه را ندارند (Harbison, 1977-78).

لارو شقایق دریایی Sea anomene و یا *Edwardsia lineata* که یک انگل موقتی در *M. leidyi* است در شمال شرقی ایالات متحده آمریکا مشاهده شده است و اواخر تابستان و اوایل پاییز *M. leidyi* را ترک و به موجود بالغ شقایق دریایی تبدیل میشود این آلودگی هم، در دریای سیاه و آزوف گزارش نشده است ولی در *B. ovata* این آلودگی گزارش شده است. بنظر می رسد *B. ovatae* بر اثر مصرف *M. leidyi* آلوده به *E. lineata* شده است Bumann and Puls,1996. با توجه به اختلاف فاحش اکولوژیک دریای خزر بویژه شمال دریای خزر با دریای سیاه، مدیترانه و اقیانوس ها حداقل از نظر شوری اختلافی بین ۳۰ – ۱۷ در هزار را دارند اغلب انگلهایی که *B. ovata* و *M. leidyi* را بعنوان میزبان واسط، تصادفی یا واقعی انتخاب می کنند بنظر میرسد نباید قابلیت سازگاری را با گستره اکولوژیک دریای خزر داشته باشند.

در بررسی ۲۲ نمونه شانه دار *B. ovata* دریای مرمره و ۲۵ نمونه *B. ovata* دریای سیاه فقط یک نوع آلودگی انگلی مشابه دیده شد وآن انگل تک یاخته مژه دار *تریکودینا کتنوفورا* (*Trichodina ctenophora*) بود. درصد آلودگی وتعداد انگل در *B. ovata* دریای مرمره بیشتر از دریای سیاه بود (جداول شماره ۲ و۳) شاید این اختلاف در تراکم و درصد آلودگی انگل به شوری بیشتر دریای مرمره برگردد. حد اکثر تعداد انگل در

B. ovata دریای سیاه در شوری ۶ / ۲۱ در هزار ۱۰۵۰ عدد و حد اقل تعداد انگل *تریکودینا کتنوفورا* در شوری ۱۲/۶ در هزار ۱۳۰ عدد مشاهده شد و این اختلاف در تعداد انگل بنظر میرسد که به شوری بستگی دارد بررسی های آماری نیز نشان داد که بین تعداد انگل در دو شوری ۲۱/۶ در هزار و۱۲/۶ درهزار اختلاف معنی دار است و در شوری های کم انگل *تریکودینا کتنوفورا* بجهت اختلاف فشار اسمزی یا ازبین میرود یا میزبان را ترک می کند و در مشاهدات ما نیز تریکودینای جدا شده از *B. ovata* در شوری پایین تر یعنی ۱۲/۶در هزار دژنره ودفرمه شده بوده است .

انگل *Trichodina* بیماریزاست و در شانه دار *B. ovata* از صفحات شانه ای Comb-plate (در آلودگی شدید) و بافتی را که مقیم می شود تغذیه کرده، باعث شکاف یا پارگی می گردد و از این طریق باعث مرگ میزبان *B. ovata* میشود(Anthony *et al.*, 2001) .

انگل *Trichodina* در انواع مختلفی از میزبانهای مهره دار و بی مهره بویژه در طیف گسترده ای از ماهیان آب شیرین، لب شور و شور دریا دیده می شود اما در آلودگی های با شدت کم، انگل خارجی بی آزار ماهیان استخوانی دریایی است(Arthur & maglis 1984)، هر چند ممکن است در مجاری تناسلی ماهیان و دوزیستان نیز یافت شود (Van As & Basson 1996).

بیش از ۲۶ گونه انگل *Trichodina* در منابع آبی (دریای خزر، سیاه بالتیک، سفید ، بارنت، اقیانوس آرام و اطلس) و خلیج ها و رودخانه ها و ماهیان پرورشی شناسایی شده است که بیشترین گستره این تک یاخته به ماهیان پرورشی (کپور ماهیان و قزل آلا) باز می گردد (Bykhovskii, 1989).

بعضی از گونه های تریکودینا مثل *T. meridionelis* در ماهی سوف، گاو ماهی و گربه ماهی و *T.caspiolosa* در شگ ماهی بعنوان فون انگلی مشترک دریای سیاه و خزر میباشند. در بررسی انجام شده پیرامون ۲۱۶۰ نمونه *M. leidyi* حوزه جنوبی دریای خزر هیچگونه آلودگی انگلی مشاهده نشده است. بنظر میرسد که : ۱ – *M. leidyi* بغیر از آنکه میزبان لارو شقایق دریایی در اقیانوس هاست کمتر بعنوان میزبان واقع می شود و اغلب در بین شانه داران *B. ovata* و *M. mccradyi* میزبان انگل ها واقع می شوند. ۲ – شاید شرایط فیزیولوژیک *M. leidyi* برای زندگی فون های انگلی دریای خزر مناسب نیست برای مثال، ۹۸/۵ درصد وزن بدن آن آب است. ۳- از سویی چند سال است که از حضور *M. leidyi* در دریای خزر می

گذرد، اگرانگلها بتوانند شانه دار دریای خزر را بعنوان میزبان انتخاب کنند لازمست مدت زمانی بگذرد تا فرصت سازگاری و آداپتاسیون با آنرا بیابند.

متا سرکر انگل های ترماتود (برگی شکل) *Bacciger* و *hemiuridae* در *B. ovata* و *M. mccradyi* دریای آرژانتین و خلیج مکزیک گزارش شده است که شکل بالغ آنها در شگ ماهیان *Alosa kessleri* نیز دیده شده است (Bykhovskii, 1989). این انگل ها در سیر تکاملی خود زئوپلانکتون جنس *Acartia* را که مورد تغذیه شگ ماهیان نیز قرار می گیرند بعنوان میزبان واسط دوم انتخاب می کند و از سویی، این زئوپلانکتون مورد تغذیه *M. leidyi* قرار می گیرد اما چون *M. leidyi* میزبان مناسبی برای زندگی این مرحله از انگل های *Bacciger* و *hemiuridae* نیست بعنوان میزبان واسط انتخاب نمی شود. اگر *B. ovata* بعنوان گزینه اصلی در مبارزه بیولوژیک با *M. leidyi* انتخاب شود، به نظر می رسد *T. ctenophore* نتواند مشکلات اکولوژیک از دیدگاه انگل شناسی برای دریای خزر ایجاد کند زیرا این انگل در هیچ یک از آبزیان دریای خزر (ماهیان) گزارش نشده است و با توجه به کاهش تعداد *T. ctenophore* در *B. ovata* در روند آداپتاسیون در شوری های پایین تر از شوری دریای سیاه شانس سازگاری برای آن وجود ندارد یا اگر سازگاری یابد، بنظر میرسد باید *M. leidyi* را بعنوان یک میزبان اختیار کند که در کنار *B. ovata* در کنترل جمعیت شانه دار دریای خزر کمک نماید.

در مطالعه تراکم باکتری ها در اعماق ۲۰ و ۵۰ متر بیشترین میزان تراکم در فصل تابستان و کمترین آن در زمستان مشاهده شده است (جدول ۴) و این روند در تمامی مناطق و ایستگاههای نمونه برداری واضح و مشهود است ودر مقایسه بین اعماق ۲۰ متر و ۵۰ متر نیز بیشترین تراکم مختص عمق ۲۰ متر است واختلاف بین تعداد باکتریها دردو عمق مذکور معنی دار است به نظر میرسد که در عمق ۲۰ متر مواد غذایی مورد نیاز باکتریها بیشتر است و از سویی، درجه حرارت آب و سایر شرایط اکولوژیک برای مثال مواد معدنی زیادتر است و این امر سبب میگردد که باکتریها افزایش یابند و از سویی تراکم باکتری ها درفصل تابستان در مقایسه با فصول دیگر در هر سه استان زیادتر است واختلاف نیز معنی دار است و این امر، به بالا بودن درجه حرارت وفعالیت های تغذیه ای بیشتر بر می گردد.

درتمامی فصول تراکم باکتریها در مناطق گیلان و مازندران بیشتر از شرق حوزه جنوبی دریای خزر (استان گلستان) میباشد.زیرا در حوزه جنوبی دریای خزر تقریباً تمامی رودخانه های فصلی با دبی زیاد در

مازندران و گیلان قرار داشته و لذا بیشترین مواد بیوژن از این طریق وارد دریا می شود. در بررسی فلور باکتریایی شانه دار *B. ovata* و آب دریای سیاه از باکتری های گرم منفی باسیلی شکل ۵ جنس، گرم مثبت کوکوسی شکل یک جنس و گرم مثبت باسیلی شکل یک جنس شناسایی شد (جدول شماره ۵) ودر مقایسه با فلورهای باکتریایی دریای خزر (حوزه جنوبی و شانه دار مهاجم *M. leidyi*)درانواع باکتری های ذیل: *V. harveiy* , *B. linens* , *Agromobacterium* sp و *Chromobacterium* sp , *Shewanella* اختلاف ولی در فلورهایی مثل *Micrococcus* sp , *Aeromonas* sp و *B. coagulans* تشابه وجود دارد اما دو باکتری *کروموباکتریوم* و *آگروباکتریوم* نیز در دریای خزر گزارش شده است (فیلاتوا، ۱۹۸۵ - کیاکجوری، ۱۳۸۱).

آگروباکتریوم یک باکتری باسیلی شکل گرم منفی نمک دوست است که طیف وسیعی از گیاهان دریایی را بعنوان میزبان اختیار می کند و اغلب گیاهان دریایی را بیمار می کند بعبارتی آفت باکتریایی گیاهان دریایی است (گیاهانی مثل *Crowngall* , *Hairy root* , *Cunegall*) بویژه آنها که خاکدوست نیستند (John *et al.* 1994). این باکتری در آبزیان دریایی بیماریزا نیست (Austin, 1989) و بصورت یک فلور مشترک در دریای سیاه و خزر مشاهده و گزارش گردیده است. باکتری *کروموباکتریوم* که در هر دو منبع آبی دریای سیاه و خزر مشاهده و گزارش شده است باکتری باسیلی شکل گرم منفی و پری تریش اما نمک دوست است بطوریکه در ۱۰ درصد نمک طعام رشد دارد در واقع یک باکتری مخصوص دریای مرده و شور است. این باکتری نیز در گروه باکترهای بیماریزای جانوران آبزی (ماهیان) طبقه بندی نشده است (Austin, 1989).

V. harveiy از باکترهایی است که در دریای خزر مشاهده نشده است ولی در دریای سیاه دیده شده است .یک باکتری گرم منفی، هلالی فرم است که مخصوص دریاهای با شوری بالاست ولی در بین گونه های بیماریزای جنس ویبریو دیده می شود که در ماهیان دریایی فوق العاده بیماریزا هستند. این باکتری عامل بیماری ویبریوز در میگوهای پرورشی و دریایی گاه با تلفات ۱۰۰ درصد می باشد (مجیدی‌نسب،۱۳۷۷).

برخلاف دو گونه باکتری *کروموباکتریوم* و *آگروباکتریوم* که شوری دوست هستند و در دریای خزر دیده شده است (فیلاتوا، ۱۹۸۵ و کیا ،۱۹۹۷)، باکتری *باسیلوس لیننس* یک باکتری باسیلی شکل، گرم مثبت، پری تریش، اسپور دار، هوازی و خیلی مقاوم به عوامل محیطی بویژه pH ، دما و شوری میباشد و برخی از

باسیلوس ها در مهره داران بیماریزا هستند مثل *انتراسیس* ، *سوبتلیس* و *سریوس* (جاوتز ،۱۹۸۷) اما بقیه باسیلوس ها *سیرکولانس* ،*فیرموس* ،*کواگولانس ولیننس* غیر بیماریزا هستند.

در این بررسی، باسیلوس گونه های *فیرموس*، *سیرکولانس* و *کواگولانس* در دریای خزر مشاهده ولی گونه *لیننس* دیده نشده است و گونه *کواگولانس* بصورت مشترک در دریای خزر و سیاه مشاهده شده است. این دسته از باکتری ها جزء فلور طبیعی آبهای دریایی میباشندکه بعنوان عوامل بیماریزا در آبزیان بویژه ماهی طبقه بندی نشده اند (Austin , 1985; John *et al.*, 1994).

در بررسی فلور باکتریایی شانه دار *M. leidyi* در اعماق ۲۰ متر در فصول مختلف بهار، تابستان، پاییز و زمستان در سه منطقه گیلان، مازندران و گلستان باکتری های جدا شده به چند گروه تقسیم می گردد:

گروه اول را *آنتروباکتریاسه آ* تشکیل میدهند که شامل *آنتروباکتر*، *کلی فرم ها*، *سیتروباکتر* و *ادواردزیلا* میباشند. این دسته از باکتری ها منشاء مدفوعی انسانی و حیوانات خون گرم را دارند که از طریق فاضلا ب هایی که به رودخانه ها می ریزند به دریا وارد میشوند. این گروه بجز *ادواردزیلا* در آبهای استان گلستان مشاهده نشده است. بنظر می رسد که عمق ۲۰ متر محل نمونه برداری *M. leidyi* در فاصله چند کیلومتری از ساحل قرار داشته و شانس آلودگی شانه دار مهاجم دریای خزر به این دسته از باکتری ها وجود نداشته ودر بین آنها فقط *ادواردزیلا* در استان گلستان مشاهده شده است که عامل سپتیسمی خونریزی دهنده در ماهی اسبله است (Austin, 1989). این باکتری در یک سپتیسمی با مرگ و میر گله ای از بچه ماهیان خاویاری کارگاه شهید مرجانی جدا و گزارش شده است (کیاکجوری ۱۹۸۸)، و بوسیله آزمایشگاه رفرانس بیمارستان بوعلی تهران تایید گردیده است.

گروه دوم را باکتری های بیماریزا تشکیل میدهند که در ماهیان آب شیرین و دریا گزارش شده است و شامل *ویبریو*، *استافیلوکوکوس*، *میکروکوکوس*، *استرپتوکوکوس*، *آئروموناس*، *باسیل رشته ای گرم منفی*، *اسینتوباکتر* و *سودوموناس* میباشند. در این گروه جنس *ویبریودر M. leidyi* استانهای گیلان و مازندران مشاهده شده است. در بین گونه های جنس *ویبریو* هفت گونه بیماریزای دریایی گزارش شده است مانند گونه *ولنیفوکوس* که اولین مرتبه در فاصله سالهای ۱۹۷۷- ۱۹۷۵ در شش مزرعه پرورش مارماهی (ژاپن) در یک

سپتسمی هموراژیک گزارش شده است (Nishibuchi & Muroga 1977). این باکتری در قزل آلای رنگین کمان در حوضچه نیروگاه نکا در یک بیماری همراه با سپتسمی هموراژیک گزارش شد (زاهدی، ۱۹۹۵) .

سه باکتری *استافیلوکوکوس*، *میکروکوکوس* و *استرپتوکوکوس* از باکتری های کوکوسی شکل گرم مثبت هستند ودر بیماریهای ماهیان آب شور و دریا گزارش شده و در عین حال در طبقه بندی فلور باکتریایی آب دریا و آب شیرین نیز آمده است (Austin , 1989). دربین این سه، باکتری *میکروکوکوس* بصورت مشترک در هر دو شانه دار *B. ovata* و *M. leidyi* دیده شده است ودر شانه دار دریای خزر هر سه استان ساحلی مشاهده گردیده است. بعضی از گونه های جنس *استافیلوکوکوس و میکروکوکوس* در ماهی بیماریزاست که در سال ۱۹۸۱ در مزارع پرورش ماهی ژاپن نیز گزارش گردیده است (Kusda & sugiyama, 1981).

باکتری *Aeromonas* sp در *M. leidyi* و *B. ovata* در تمامی مناطق نمونه برداری بصورت مشترک دیده شده است. در بین *آئروموناس* ها، *A. salmonicida* یک گونه بیماریزای قوی است اما سایر *آئروموناس* ها مانند *A. hydrophila* یک باکتری فرصت طلب و بیماریزای ثانویه است و میتواند عامل سپتسمی هموراژیک در طیف وسیعی از ماهیان آب شیرین و شور باشد (Larsen and Jensen, 1977). این باکتری وقتی سیستم ایمنی بدن ماهی بعللی از جمله آلودگی به هیدروکربورهای نفتی ضعیف شود، بیماریزا می گردد (رستمی، ۲۰۰۷).

سودوموناس که از باسیل های گرم منفی رنگدانه مثبت هستند در *M. leidyi* مشاهده شده است. در رده بندی *سودوموناس*، برخی مثل *P. putida* غیر بیماریزا و برخی دیگر عامل پوسیدگی باله در آزاد ماهیان می باشد(Austin, 1993).

گونه های بیماریزای این جنس از باکتری می تواند عامل مرگ و میرهای گله ای درمار ماهیان باشد که در اسکاتلند تا ۹۶ درصد مرگ و میر گزارش شده است (Stewart *et al.* 1983) ولی ما درآب دریای سیاه و *B. ovata* مشاهده نکردیم.

باکتری باسیل رشته ای گرم منفی از باکتری های بیماریزایی است که در *M. leidyi* استانهای مازندران و گیلان دیده شد. این باکتری بیشتر مخصوص آب شیرین و در سراسر دنیا طیف وسیعی از ماهیان آب شیرین از جمله آزاد ماهیان و قزل آلای رنگین کمان را آلوده می کند (Austin, 1989).

Acinetobacter sp از باکتری های غیر متعارف بیماریزا در ماهی است که در ماهیان دریـایی بـویژه آزاد ماهی آتلانتیک (*Salmo salar*) که به رودخانه های نروژ مهاجرت می کند دیده میشود و میتواند در طـول چنـد هفته پس از آلودگی با یک سپتسمی تا ۹۵ درصد گله آزاد ماهی را از بین ببرد(Roald and Hastein, 1980).

در آبهای استان گلستان دو باکتری *Erysipelothrix* و *Burkholderia* بـه طورتـصادفی در *M. leidyi* دیـده شده است. باکتری *Erysipelothrix* در حیوانات خون گرم، خوک، صـدفها و ماهیـان آب شـیرین وجـود دارد ودر عین حال بعنوان یک فلور در آب دریا دیده میشود ودر دلفین ها سبب مرگ و میر می گردد. این بـاکتری در انسان بیماریزاست و در کسانی که با ماهی و صدف سرو کار دارند بیشتر دیده میشود (شیمی، ۱۳۷۶).

باکتری *Burkholderia* sp بعنوان یک باکتری بیماریزا در ماهی طبقه بندی نشده اسـت و عامـل بیمـاری مشمشه glanders در اسب، میمون و حیوانات اهلی است ولی بصورت ساپروفیت در خاک و آب مناطق گرمسیر دیده میشود این باکتری در حیوانات مذکور بسرعت سپتیسمی می دهد (شیمی، ۱۳۷۶).

در مقایسه فلور باکتری شانه دار *M. leidyi* و آب محل نمونه برداری (دریای خزر) تقریباً تشابه وجود دارد و این امر طبیعی بنظر می رسد زیرا تعدادی از فلورهای داخل آب بکمک ضـمائم خـود بـه سـطح بیرونـی شانه دار *M. leidyi* می چسبد و برخی از طریق غذایی که مـورد مـصرف *M. leidyi* قـرار مـی‌گیـرد بـه دسـتگاه گوارش وارد میشود و چون *M. leidyi* عمر کوتاهی دارد پس از مرگ، فلور داخل بدن آن وارد آب میشود.

بر اساس نتایج بدست آمده از فلور میکروبی شانه دار *B. ovata* و *M. leidyi* و آب دریـای سـیاه، شـانه دار *B. ovata* از دیدگاه باکتریولوژی فلـور باکتریـایی را کـه بـا خـود حمـل مـی کنـد، بنظـر میرسـد مـی‌توانـد مخاطرات اکولوژیک در دریای خزر را بدنبال داشته باشد هرچند که فلورهای باکتریایی بسهولت مـی‌تواننـد از طریق آب توازن، بدنه، مخزن آب توازن کشتیها و پرندگان آبزی جابجا شوند .

اماآنچه که ازاین منظر اهمیت دارد باکتری *V. harveiy* است که فوق العاده بـرای میگوهـای پرورشـی و میگوهای وحشی بیماریزاست و گاه تا ۱۰۰ درصد مرگ ومیر گله ای را بدنبال دارد. این باکتری اگر بهمـراه *B. ovata* به دریای خزر منتقل گردد و قابلیت سازگاری با شرایط اکولوژیک حـوزه جنـوبی دریـای خـزر را بیابـد آنوقت میتواند: ۱ – برای مزارع پرورشی میگو که برای ایجاد آنها در جنوب شـرق حـوزه جنـوبی دریـای خـزر برنامه ریزی شده است تهدید کننده باشد، ۲ – میگوهای وحـشی را کـه در ایـن حـوزه پراکنـده اسـت، بعنـوان میزبان اختیار کند، ۳ – ممکن است جمعیت گاماروس که از سخت پوستان است را نیز تهدید کند.

پیشنهادها

۱ – در حال حاضر، *B. ovata* تنها گزینه منتخب در کنترل بیولوژیک شانه دار مهاجم دریای خزر معرفی گردیده است لذا قبل از انتقال در محل جمع آوری نمونه ها (دریای سیاه ،کشور ترکیه) برای اطمینان بیشتر از عدم آلودگی آنها به باکتریها در صورت امکان از حمام آنتی بیوتیک استفاده شود وپس از نمونه برداری و اطمینان از عدم آلودگی به دریای خزر معرفی گردد.

۲ – برای اطمینان از عدم آلودگی *B. ovata* به انگل تریکودینا و انگلهای تک یاخته احتمالی دیگر از حمام داروهای ضد انگلی در محل جمع آوری نمونه ها (دریای سیاه، ترکیه) استفاده گردد وپس از نمونه برداری و اطمینان از عدم آلودگی آنها به دریای خزر منتقل شود.

۳ – لازم است آلودگی *B. ovata* به ویروس های بیماریزا مثل IHN ، IPN ، VHS ، VNN ، WSVD و ..... دریک پروژه جامع بررسی و پس از اطمینان ۹۵ درصد از عدم آلودگی آن به ویروسهای مذکور نسبت به رهاسازی آن اقدام گردد.

۴ – با توجه به اینکه در منابع برای کنترل به روش بیولوژیک از ماهی آزاد و ماهیان دیگر مثل شگ ماهیان نام برده شده است، لازم است بصورت موردی ماهیان مذکور مورد بررسی قرار گیرند.

۵–در یک بررسی کارشناسانه صید کیلکا ماهیان مدت چند سال تعطیل شود تا با کاهش زئوپلانکتونها جمعیت شانه دار مهاجم دریای خزر بصورت طبیعی کنترل شود.

منابع

۱- اسماعیلی ساری- عباس ۱۳۸۰ - تهاجم شانه دار *M. leidyi* و آینده دریا ی خزر - گزارش مستند طرح مطالعات مرحله مقدماتی – دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس .

۲- پیغان – رحیم ۱۳۸۰ - انگل ها و بیماریهای انگلی ماهی – انتشارات نور بخش

۳- . جاوتز ۱۹۸۷ - میکروبشناسی پزشکی انتشارات دانشگاه اصفهان

۴- زاهدی –آذین – ۱۹۹۸ – گزارش موردی ویبریوزیس در قزل آلای رنگین کمان پرورشی حوضچه نیروگاه برق نکا در استان مازندران

۵- شیمی – احمد – ۱۳۷۶ - باکتری شناسی دامپزشکی و بیماریهای باکتریایی – مؤسسه نشر جهاد .

۶- فیلاتوا –مائی سیلوا ۱۹۸۵ - جانوران و تولیدات زیستی دریای خزر ترجمه مهندس ابوالقاسم شریعتی ۱۳۷۳ .

۷- کیا کجوری –حسام ۱۳۷۳ گزارش Case study – جداسازی *Edwardsiella-tarda* در بچه ماهیان خاویاری کارگاه شهید رجائی دریک سپتیسمی هموراژیک با مرگ ومیر گله ای .

۸- کیاکجوری – حسام ۱۹۹۷ – هیدرولوژی و هیدروبیولوژی اعماق کمتر از ۱۰ متر – حوزه جنوبی دریای خزر (باکتریولوژی) .گزارش نهایی پروژه هیدرولوژی و هیدروبیولوژی دریای خزر در اعماق ۱۰۰ – ۱۰ متر

۹- مجیدی نسب – احمد ۱۳۷۷ بیماریهای میگوهای پرورشی – انتشارات نور بخش چاپ اول .

10-Anthony.T.G.et al. 2001. protistan epibionts of the ctenophore *Mnemiopsis mccradyi* mayer

11- Arai, M.N.1988. interaction of fish and pelagic coelenterates canad .J.zool .66:1913-1927.

12- Ates,R.M.L 1988. medisuvorous fishes a review zool medelingen 62(3) :29-42

13- Austin,B.Austin, D.A 1987. fish bacterial pathogen in farmed and wild fish .

14- Austin,B.Austin, D.A 1993. fish bacterial pathogen in farmed and wild fish .

15- Black,E.A .and C.J. low ,1983 .ctenophora in salmon diets trans .Am. fish . Soc .112 : 728.

16-Bumann,D. and G.puls, 1995. infestation with affected nutrition and growth of the ctnophore *Mnemiopsis leidyi*

17-Burrell , U.G and W.A . vanengal ,1976. pr edation by and distribution of a ctenophore *M. leidyi* H.Agassiz in the york river esturay. Estuarine coastal Mar sei . 4 .235-242.

18-Bykhovskaya,.I.E. 1962 .Key to parasite fresh water the U.S.S.R .

19-Crowell, S. 1975. an edwardsia larva parasitic in *Mnemiopsis* in mackie G.O(ed).coelentrate ecology and behavour phemam publishing corp New york 247-250

20- Dorothy, M. melvin and Marion, M.Brooke. 1974 . Laboratory procedures for the diagnosis of intestinal parasite DHEW publication NO(CDC) .

21- Dumount, H.J .1995. Ecocida in the Caspian sea Nature 377: 673-674

22-Edmiston,1997. the zooplankton of the apatachyola Bay systm dissertation.Florida-university.tall a ha 6600-florida 104 pp

23-GESAMP. 1997. report and studies NO . opportunistic settler and the problem of the ctenophore *M. leidyi* invassion in the black sea.

24-Harbison, G. R. and Volvovik sp (1994) the ctenophora *M. leidyi* in the black sea a holoplanktonic organism transport in the blast water of ship . in non – indegenous Esturine and marine organism (NEMO) and introduced Marine species proceeding of the conference and work shop . NOAA tech Rep.US department of conference US government printing office washington DC.

25-Harbison, G .R , D.C .Biggs and L.P .Madin ,1977. the association of amphipoda Hybriida with gelatinaus zooplankton- association with cnidaria ctenophore and Radio Laria. Deep sea Res. 24: 465-488.

26- John ,G. H et al. 1994 . Bergey, s Manual of determination bacteriology ninth edition .

27-Kinne.O.1990.Disease of marine animals.vol 3 biological Anstalt Helgeoland. Hamburg.Germany 45. pp

28-Kusuda , R. and sugiyama , A .1981 . studies on the characters of *Staphylococcus epidermidis* isoloted from diseased fishes (fish pathology) 16 , 15-24.

29- Larsen J.L and Jensen ,N.J .1977. an *Aeromonas* species implicated in ulcer disease of the (Gadas .morpha) . Nor disk veterinaermedicin 29,199-211.

30- Lauckner.G 1980- disease of marine animals vol.I .General aspect .protozoa to Gastropoda . John wiley & sons . New york.

31- Lenores. C and et al 1989. Standard methodes examination of water and waste water .

32- Nishi buchi.M. and Muroga , K . 1977. phathogenic *Vibrio* isolated from cultured eels 3 . Na cl tolerance and flagellation fish pathology 12, 87-92.

33- Macfadin ,.F.J 2000 . biochemical test identification of medical bacteriology .

34-Mehmet ,A.Y , B. calli ,O . Gokhay, A. Saatci 2002 . inactivation of coliform bacteria in black sea waters due to Solar radiation environmental engineering depaqrtment . faculty of engineering marmara university , Gezetpe 81040, Istanbul. Turkey .

35- preledov,M.V.1983 . some observation biota in sudak bay black sea . Third all Russian coference on marine biology kiev Naukova Dunka 1: 237-238 (in Russian) .

36- Roald, S.O and hastein .T 1980. infection with an acinetobacter like bacterrium in Atlantic salmon (*Salmo salar*) brood fish . in : Ahne , w (ed) fish disease , third COPRAQ-sessio, Berlin, springer veglag , P:154-156.

37- Khoshbavar Rostami, H. A. *et al.* 2007. Immune responses of great sturgeon *Huso huso* to *Aeromonas hydrophila* bacter in journal of fish biology (2007) 70, 1-8.

38- Sergio,R.Motorelli ,1996. digenea parasite of jelly fish and Ctenophores of the Southern Atlantic .

39- Stewart , D.J.waldemariam , K. Dear , G. and Mochaba An aut break of sekiten- byo . amony cultured European eels . *Anguila anguila* L . inscotland jurnal . 1983 F.P 6,7576.

40-Stunkard ,H.W 1980 . the morphology life cycle and toxonomic relation lepocreadium (Trematodes Digen) Biol-Bull. 24 : 69-76 .

41-Tzikhon- Lukonina. E..A . Reznichenko, O. G and Lukashova TA (1993) Ecological variation of Sm Jelly *Mnemiopsis leidyi* (Ctenophore) in the black sea Zhurnal abszhei biologii 54: 713-724.

42- Van AS.J.G. & L .Basson 1996 An endosymbiotic trichodinid (*T. rhinobatae* sp) . *N. ciliophora* - peri trichiafound the lesser guitar fush .Rhinobactus annulatus , smith 1841 (Raji formes . Rhino batidae frem the South african . Acta pretozooal 35: 6165.

43-Waldle W.J 1983 two new non – ocellate *Trichocerous cerceriae* (Digenea- Fellodistomidae) from estuarine bivalved Molluses in Galveston Bay taxes .cont .

پیوست

Abstract:
Bacterial flora and parasitic fauna of *M. leidyi* an exotic invader jelly fish to Caspian sea ecosystem and *B. ovata* to Black sea an alternative biological control agent was studied. During summer 1382 to spring 1383, using routine Bacteriological work. 72 sample of sea water Caspian sea obtained from depth 20 and 50 meters, 36 sample of *M. leidyi* from depth 20 meters , 10 sample of *B. ovata* and 3 sample of sea water (Black sea) were collected and according to Bacteriological was studied. 216 sample of *M. leidyi* from depth 10 to 50 meters of Caspian sea and 47 sample of *B. ovata* from Black and Marmarreh sea (turkey) were collected and was studied. In this study no parasite from was identified in *M. leidyi* (Caspian sea) but 64 percentage and 73 percentage of *B. ovata* (Marmarreh and Black sea respectively) contaminated to *Trichodina ctenophore* at varians concentration *B. ovata* of Black sea (130 min 1050 max) and *B. ovata* Marmarre sea (420 min – 2100 max). while *B. ovata* kept at high salinity of 21 ppt was more contaminated with this pretrichial protozoan(*Trichodina*) than in low salinity (12/5 ppt). in comparision of bacterial flore in two cetenophore (*M. leidyi* and *B. ovata*) was observed that some of bacteria such as *micrococcus* sp, *Aeromonas* sp. *Bacillus coagulans* in both ctenophore and some other bacteria such as *Agromobacterium* and *chromobacterium* only observed in *B. ovata* but other researcher have reported fram Caspin sea and some of bacteria to specific *Shewanella* , *Vibrio harveiy* and *bacillus linens* was observed in *B. ovata* . of course specific bacteria can not transfer to Caspian sea (different of salinity black sea (2/1%) to Caspian sea (1/25 %)). Therefore if *B. ovata* to introduce to south Caspian sea for biological control population *M. leidyi*. it is necessary at first some of viral pathogen in aquatic animal (fish) such as VNN, IPN,IHN,VHS,SVC was studied and then with confidence 95% non infestation *B. ovata* to viruses and pass from bath anti parasite and anti bacterial must be introduce to south Caspian sea

Keyword: Parasite – Bacteria – *Beroe ovata* – *Mnemiopsis leidyi* – Black sea – Caspian sea

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.