

## بازنگری خانواده‌های موتو ماهیان (Engraulidae) و شگ ماهیان باله بلند

### (Pristigasteridae) از راسته شگ ماهی‌شکلان (Clupeiforms) در

#### خلیج فارس و دریای عمان

دلفیه، پ.، زهره بخش، ا.، کاظمیان، م. و دلفیه، پ.، ۱۳۹۰. بازنگری خانواده‌های موتو ماهیان (Engraulidae) و شگ ماهیان باله بلند (Pristigasteridae) از راسته شگ ماهی‌شکلان (Clupeiforms) در خلیج فارس و دریای عمان. مجله بیولوژی دریا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، سال سوم، شماره نهم، بهار ۱۳۹۰. صفحات ۳۹-۵۰.

#### چکیده

دو خانواده Pristigasteridae و Engraulidae از راسته شگ ماهی‌شکلان (Clupeiforms) به لحاظ پراکنش یکی از گسترده‌ترین خانواده‌ها به شمار می‌روند. به علاوه جز آن دسته از نمونه‌هایی محسوب می‌شوند که دارای ارزش اقتصادی و خوراکی می‌باشند. در این طرح به مطالعه تاکسونومی دو خانواده نام برده شده در آب‌های ایرانی خلیج فارس و دریای عمان پرداخته شد. بدین منظور نمونه‌های جمع‌آوری شده از برخی سواحل جنوبی ایران که شامل چابهار، بوشهر، بندرعباس و بندرلنگه می‌شود و نمونه‌های موجود در موزه‌ها، مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی در ایران و نیز تمامی منابع ماهی شناسی معتبر منتشر شده از مناطق نامبرده شده مورد بررسی مجدد قرار گرفتند، سپس با کلیدهای شناسایی معتبر موجود و ارائه شده توسط سازمان خوار و بار جهانی (FAO) مطابقت داده شده و نیز مقایسه‌ای بین پراکنش گونه‌های موجود در آب‌های ایران و سایر مناطق جهان صورت گرفت. نتایج نشان می‌دهد که ۱۴ گونه از خانواده Engraulidae و ۴ گونه از خانواده Pristigasteridae در آب‌های ایرانی خلیج فارس و دریای عمان وجود دارد که پراکنش آن‌ها در آب‌های ایرانی دریای عمان بیشتر از آب‌های ایرانی خلیج فارس می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** شگ ماهی‌شکلان (Clupeiforms)، گونه‌شناسی، Pristigasteridae، Engraulidae، خلیج فارس، دریای عمان.

پریسا دلفیه<sup>\*۱</sup>

احسان زهره بخش<sup>۲</sup>

فریدون عوفی<sup>۳</sup>

محمد کاظمیان<sup>۴</sup>

پیمان دلفیه<sup>۵</sup>

۱. دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، دانشجوی کارشناسی ارشد شیلات، خرمشهر، ایران
۲. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانش آموخته کارشناسی ارشد شیلات، تهران، ایران
۳. موسسه تحقیقات شیلات تهران، ایران
۴. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، استادیار گروه شیلات، تهران، ایران
۵. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات اهواز، دانش آموخته کارشناسی ارشد شیلات، اهواز، ایران

\*مسئول مکاتبات:

delfieh\_p@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۲/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۶/۵

#### مقدمه

منحصر بفرده را به وجود آورده است (ROPME, 2004). دریای عمان حاصل پیشروی آب اقیانوس هند به داخل خشکی است که در جنوب غربی آسیا از سه طرف به خشکی و از یک طرف به دریای آزاد محدود می‌شود. دریای عمان پیکره دریایی سواحل جنوب شرقی ایران محسوب می‌گردد (ROPME, 2004). در جدول ۱ ویژگی‌های کلی خانواده Engraulidae ارائه شده است.

خلیج فارس وضعیت نیمه بسته‌ای دارد که فقط در بخش جنوب-شرقی خود از طریق تنگه هرمز به دریای عمان و اقیانوس هند متصل می‌شود (عوفی و شریفی پور، ۱۳۸۹). خلیج فارس با دارا بودن ویژگی‌های جغرافیایی و ارزش‌های بوم‌شناختی و همچنین مشخصات آب‌شناسی خاص خود، یکی از نادرترین بوم‌سازگان‌ها به شمار می‌رود که مجموعه‌ای از موجودات زنده (بیوسوز)

بازنگری خانواده موتو ماهیان (Engraulididea) و شگ ماهیان باله بلند (Pristigasteridea)

**جدول ۱: ویژگی‌های کلی خانواده Engraulidridae**

نام انگلیسی	Anchovies, Thyrssas
نام فارسی	موتو ماهیان، آنچوی ماهیان
اندازه	حداکثر اندازه آن در حدود ۲۰ سانتی‌متر است. به طور متوسط بین ۷ تا ۱۵ سانتی‌متر می‌باشند
مشخصات عمومی	بدن دوکی شکل، نیمه استوانه‌ای و در بعضی گونه‌ها از دو پهلو فشرده می‌باشد. بخش شکمی دارای زره پولکی (به استثنای گونه‌های متعلق به جنس <i>Engraulis</i> که فاقد زره پولکی است)، پوزه برآمده، استخوان پیش فکی طول، باله‌ها فاقد شعاع سخت، باله پشتی منفرد، باله دم دو شاخه، بدن پوشیده از فلس‌های مدور که به راحتی کنده می‌شوند، خارهای آبششی جهت فیلتر کردن آب و گرفتن غذا توسعه یافته است. خط جانبی ندارد (Whitehead, 1985)
زیست شناسی	محل زیست اصلی در آب‌های ساحلی، خورها و مصب‌ها می‌باشد و بعضی گونه‌ها به شکل گله‌های بزرگ حرکت می‌کنند. این ماهیان در آب‌های گلی، گلی-ماسه‌ای و ماسه‌ای ساحلی تا عمق ۱۰ متری زیست می‌کنند تغذیه در موقع روز و از موجودات بستر صورت می‌گیرد (Whitehead, 1985)
اهمیت شیلاتی	مصرف غذایی برای انسان و به‌عنوان طعمه جهت صید سایر ماهی‌ها استفاده می‌شوند. همچنین به صورت خشک و نمک سود استفاده می‌شود. تهیه آرد ماهی و پودر ماهی نیز از آن صورت می‌گیرد (صادقی، ۱۳۸۰)

**جدول ۲: ویژگی‌های کلی خانواده Pristigasteridae**

نام انگلیسی	Pristigasterids
نام فارسی	شمسک (صادقی، ۱۳۸۰)
اندازه	به طور معمول طول استاندارد آن ۲۵-۳۰ سانتی‌متر است.
مشخصات عمومی	بدن از دو پهلو فشرده، دارای برجستگی در طول شکم، دهان انتهایی و در بعضی گونه‌ها زیرین، دارای دو استخوان فوق فکی با دندان‌های کوچک یا بسیار ریز، وجود استخوان زیرفکی در بعضی جنس‌ها، باله پشتی کوتاه، باله شکمی کوچک با ۷-۶ شعاع، باله مخرجی طویل با ۳۰ شعاع که در بعضی گونه‌ها تا ۶۰ عدد نیز می‌رسد، دارای ۵۵-۳۵ فلس روی خط جانبی، فلس‌ها دایره‌ای، در بعضی گونه‌ها سست و در بعضی گونه‌ها محکم می‌باشد.
زیست شناسی	سطح‌زی بوده و عمدتاً در آب‌های ساحلی دریایی زندگی می‌نمایند. البته گاهی در مصب‌ها و آب‌های شیرین نیز یافت می‌شوند.
اهمیت شیلاتی	جهت مصرف غذایی انسان (Whitehead, 1985).

فارس که تکامل تحقیقات ماهی‌شناسی و تکمیل اطلاعات ماهیان خلیج فارس را در بر می‌گیرد. دوره سوم شامل فصل مطالعات FAO، UNDP در طی سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۸۰ میلادی که اوج شکوفایی و دور اصلاحات و باز نگری سیستماتیک ماهیان خلیج فارس با همکاری مالی و تحقیقاتی نزدیک ایران و کشورهای عربی سواحل آن بوده و دوره چهارم شامل فصل مطالعات Carpenter و Randall، در طی سال‌های بعد از ۲۰۰۰ که آغاز ماهی‌شناسی نوین و برنامه‌ریزی شده در علم سیستماتیک ماهیان خلیج فارس می‌باشد (عوفی، ۱۳۸۹). آن چه مسلم است در خصوص راسته شگ‌ماهی‌شکلان تاکنون مطالعات مشخص تاکسونومی صورت نگرفته است (عوفی، ۱۳۸۹)، لذا اهمیت و اهداف تحقیق انجام شده را چنین می‌توان مطرح نمود:

لازم به ذکر است که این خانواده قبلاً جز خانواده ساردین ماهیان (Clupeidea) محسوب می‌شد تا این که پس از تغییرات سیستماتیک عنوان خانواده Pristigasteridae جدا گردیدند. البته بعضی از منابع این خانواده را با تاکسون Preistigasterim (زیر خانواده)، همچنان از خانواده Clupeidea می‌شناسند (Randal, 2005; عوفی، ۱۳۸۹). براساس بررسی منابع و تاریخچه ماهی‌شناسی خلیج فارس، مجموعه مطالعات و تحقیقات در این حوزه را می‌توان به چهار دوره تقسیم نمود: دوره اول شامل فصل مطالعات مربوط به Blegvad و Loppenthin در ایران، در طی سال‌های پیش از ۱۹۵۰ میلادی، فصل آغازین دانش زیست شناسی ماهیان خلیج فارس. دوره دوم شامل فصل مطالعات Kuronuma و Abe در طی سال‌های ۱۹۸۰-۱۹۵۰ میلادی در آب‌های خلیج-

سال سوم، شماره نهم، بهار ۱۳۹۰

دانشگاهی و تحقیقاتی کشور هم‌گام با مطالعه منابع علمی و کتابخانه‌ای و مراجعه به وب سایت‌های مربوطه، مورد بررسی و شناسایی قرار گرفتند. برای مقایسه نمونه‌ها، از تطابق نمونه‌های گونه‌های موجود در چک لیست‌ها و منابع موجود در مراکز نامبرده شده، استفاده گردید.

مجموعه نمونه‌های ثبت و جمع‌آوری شده در موزه‌ها و مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۸۴ شامل موزه آریان و ماهی‌شناسی شهید یوسف پور مرکز آموزش عالی میرزا کوچک-خان رشت، موزه آریان دانشگاه علوم دانشگاه شهید باهنر کرمان، پژوهشکده میگو کشور- بوشهر، موزه مرکز تحقیقات شیلاتی آب‌های دور چابهار، موزه ملی تاریخ طبیعی و حیات وحش ایران - تهران، موزه تنوع زیستی و طبیعت سازمان حفاظت محیط زیست پردیسان- تهران، موزه طبیعت و حیات وحش دارآباد- تهران، موزه جانور شناسی دانشکده علوم دانشگاه تهران، موزه جانور شناسی دانشگاه تهران؛ دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی کرج، موزه جانورشناسی دانشگاه شهید بهشتی، پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان- بندر عباس و موزه جانور شناسی دانشگاه شهید بهشتی بودند.

در ابتدا به منظور انجام مطالعات زیست‌سنجی، ویژگی‌های ظاهری پارامترهای زیست‌سنجی در دو گروه مورد بررسی قرار گرفتند: پارامترهای قابل اندازه‌گیری یا مورفومتریک که شامل طول کل، طول چنگالی، طول استاندارد، طول باله‌ها، طول پایه باله، طول ساقه دم، طول سر، طول پوزه، قطر چشم، ارتفاع بدن و پارامترهای قابل شمارش یا مریستیک که شامل تعداد مهره‌ها، تعداد شعاع‌های سخت و نرم، تعداد فلس‌ها، تعداد دندان‌ها، تعداد خارهای ناحیه سر، تعداد خارهای بالایی و پایینی کمان آبششی و نیز موارد ظاهری از جمله رنگ و خطوط، نوارها، لکه‌ها و خال-های رنگی روی بدن (تعداد و موقعیت)، شکل و نوع باله‌ها و نیز رشته‌ها و زواید می‌باشند (بیواس، ۱۹۹۹). اطلاعات بدست آمده در فرم‌های مخصوص ثبت گردید. سپس شناسایی نمونه‌ها در حد خانواده مطابق با کلید شناسایی ۵ جلدی فائو (Fischer and Bianchi, 1984) و جدول طبقه‌بندی فیلوژنیک دو خانواده Engraulididae و Pristigasteridae انجام شد (اسدی و دهقانی، ۱۳۷۵؛ بلگواد و لوینتین، ۱۹۴۴؛ صادقی، ۱۳۸۰؛ Al-Baharna, 1986; Abdessalaam, 1995

مجله علمی پژوهشی بیولوژی دریا- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز

الف) ارائه فهرست نهایی گونه‌های دو خانواده موتو ماهیان (Engraulididae) و شگ‌ماهیان باله بلند (Pristigasteridae) از راسته شگ‌ماهی شکلان (Clupeiforms) در آب‌های ایرانی خلیج فارس و دریای عمان با تاکید بر رده بندی آن‌ها از تاکسون رده تا گونه

ب) معرفی اسامی علمی مترادف و یا اشتباه در شناسایی (Mis-Identify) گونه‌ها

پ) طبقه‌بندی گونه‌های دو خانواده موتو ماهیان (Engraulididae) و شگ‌ماهیان باله بلند (Pristigasteridae) خلیج فارس و دریای عمان بر اساس تنوع زیستی و اکولوژیکی

ت) کاربرد نتایج تحقیقات ماهی‌شناسی در برنامه ریزی، بهبود و اصلاح مدیریت شیلاتی به منظور انجام محاسبات و تعیین میزان ذخایر قابل برداشت از یک گونه خاص و یا گروه گونه‌ای و نیز کاربرد در صید سنتی و صنعتی و فرآوری محصولات و نتایج بدست آمده در اختیار موسسه تحقیقات و سازمان شیلات ایران قرار خواهد گرفت.

ث) شناسایی و تکمیل اطلاعات مربوط به فون و تنوع گونه‌ای شگ‌ماهی‌شکلان کشور به منظور برنامه‌ریزی در جهت حفظ تنوع-زیستی و حفاظت از گونه‌های بومی و یا در معرض خطر.

به طور کلی هدف‌نهایی از اجرای این طرح شناخت وضعیت رده-بندی، اصلاح و بازنگری گونه‌شناسی با تاکید بر الگوی انتشار جغرافیایی در منطقه و تنوع زیستگاه‌های ساحلی-دریایی و اکولوژیک شگ‌ماهی‌شکلان (Clupeiforms) خلیج فارس و دریای عمان بر اساس گروه‌های اصلی در محدوده آبی مذکور بوده است. بدیهی است که این قبیل مطالعات و تحقیقات زمینه مناسبی جهت تحقیق و پژوهش‌های آتی دانشجویان، محققان و پژوهشگران، در زمینه سیستماتیک ماهی که می‌تواند از جمله دستاوردهای اصلی این طرح می‌باشد را فراهم می‌نماید.

## مواد و روش‌ها

در این تحقیق رده، راسته، خانواده، جنس و گونه‌های دو خانواده فوق‌الذکر از ماهیان استخوانی آب‌های نامبرده شده در طی یک‌سال از مجموعه نمونه‌های بدست آمده از موزه‌ها و مراکز

بازنگری خانواده موتو ماهیان (Engraulidae) و شگ ماهیان باله بلند (Pristigasteridae)

آخرین اسامی علمی و به روز نمودن آن‌ها با استفاده از کتب مرجع انجام شد. در پایان کلیه منابع، کتب و فهرست‌های ثبت شده و معتبر، مورد ارزیابی واقع شده و اطلاعات موجود در منطقه خلیج فارس و دریای عمان و هند و آرام تا دریای سرخ بررسی شده (مجنوبیان و همکاران، ۱۳۸۴) و با نمونه‌های موجود در آب‌های ایران مطابقت داده شدند.

### نتایج

با توجه به روش‌های ذکر شده در قسمت مواد و روش‌ها، گونه‌های دو خانواده مذکور از راسته شگ‌ماهی‌شکلان مورد بررسی قرار گرفته و در گام اول، جدول طبقه بندی فیلوژنیک گونه‌های دو خانواده *Engraulidae* و *Pristigasteridae* موجود در تمامی آب‌های منطقه هند-آرام تهیه شد.

این دو خانواده شامل ۹ جنس و ۴۰ گونه می‌باشند (جدول ۱). سپس با بررسی‌های انجام شده مشخص شد که گونه‌های دو خانواده *Engraulidae* و *Pristigasteridae* از راسته شگ‌ماهی‌شکلان موجود در بخش ایرانی آب‌های خلیج فارس و دریای عمان شامل ۴ جنس و ۱۸ گونه به ترتیب زیر می‌باشند (جدول ۲) (اشکال ۱ تا ۱۸)

De Bruin *et al.*, 1985; Carpenter *et al.*, 1997; Kuronuma; Fischer and Bianchi, 1984; 1995; Smith; Randal, 1995; Owfi, 2005; and Abe, 1986; Whitehead, 1965; and Hemmstra, 1986; Whitehead, 1985; Whitehead, 1988; Whitehead, 1990). بعد از آن شناسایی در حد جنس و گونه، ابتدا با کمک جدول اسمیت (بر حسب فرمول باله‌ای) (Smith and Hemmstra, 1986) مقایسه مشخصات نمونه مورد بررسی با مشخصات موجود در کتب مرجع انجام گرفت. در برخی موارد در مورد نمونه‌های قدیمی موجود در موزه‌ها و مراکز آموزشی کمبود داده‌های اولیه وجود داشت (اسدی و دهقانی، ۱۳۷۵؛ Owfi *et al.*, 2004; Carpenter *et al.*, 1997) و صرفاً تاریخ و محل نمونه‌برداری آن‌ها ثبت شده بود، لذا با توجه به هدف این طرح نمونه‌های ثبت گردیده بررسی شده، عملیات زیست‌سنجی در مورد آن‌ها صورت گرفت و بازیابی نمونه‌ها بر اساس منابع معتبر انجام شد. سپس فهرست نمونه‌های ثبت شده در مراکز مورد مطالعه تهیه و نمونه‌های موجود در آب‌های ایرانی خلیج فارس و دریای عمان مورد جداسازی قرار گرفتند. تطبیق اسامی علمی گونه‌های لیست شده در طبقه بندی فیلوژنیک با

### الف: خانواده *Engraulidae*



شکل ب: *Encrasicholina heteroloba*



شکل الف: *Encrasicholina devisi*



شکل ت: *Stolephorus heterolobus*



شکل پ: *Encrasicholina punctifer*



شکل ج: *Stolephorus insularis*



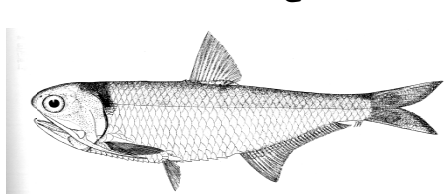
شکل ث: *Stolephorus indicus*



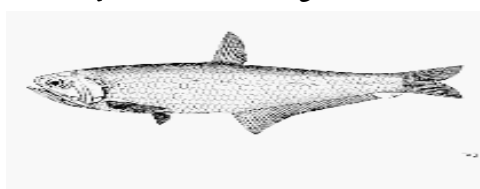
شکل ح: *Thryssa baelama*



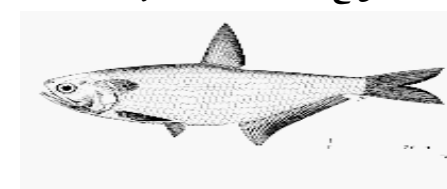
شکل چ: *Stolephorus punctifer*



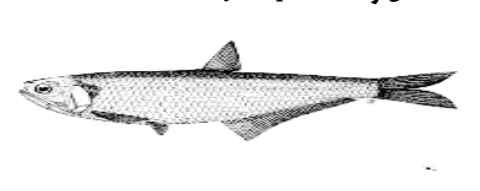
شکل د: *Thryssa hamiltonii*



شکل خ: *Thryssa dussumieri*



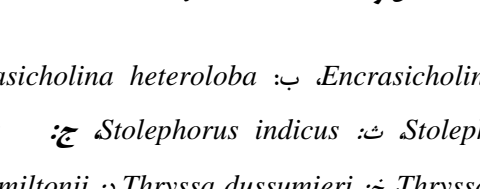
شکل ر: *Thryssa purava*



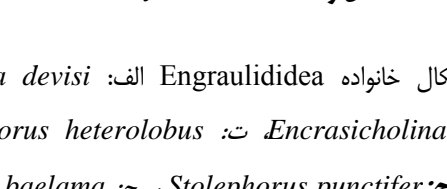
شکل ذ: *Thryssa malabarica*



شکل ژ: *Thryssa whiteheadi*



شکل ز: *Thryssa vitirostris*

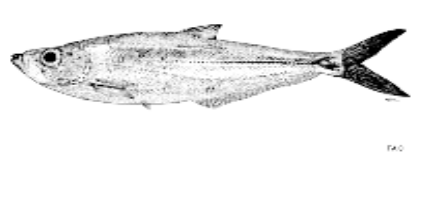


شکل ۱: اشکال خانواده Engraulididea الف: *Encrasicholina devisi* ب: *Encrasicholina heteroloba* پ: *Stolephorus heterolobus* ت: *Stolephorus indicus* ج: *Stolephorus insularis* چ: *Stolephorus punctifer* ح: *Thryssa baelama* خ: *Thryssa dussumieri* د: *Thryssa hamiltonii* ذ: *Thryssa malabarica* ر: *Thryssa purava* ز: *Thryssa vitirostris* ژ: *Thryssa whiteheadi*

ب: خانواده *Pristigasteridae*

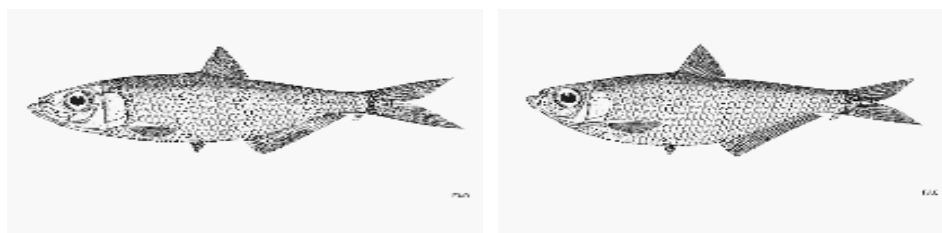


شکل ۱۶ ش: *Ilisha megaloptera*



شکل س: *Ilisha compressa*

بازنگری خانواده موتو ماهیان (Engraulididae) و شگ ماهیان باله بلند (Pristigasteridae)



شکل ض: *Ilisha sirishai*

شکل ص: *Ilisha melastoma*

شکل ۲: اشکال خانواده *Pristigasteridae* س: *Ilisha compressa*، ث: *Ilisha megaloptera* ص: *Ilisha melastoma* ض: *Ilisha sirishai*

جدول ۳: طبقه‌بندی فیلوژنیک گونه‌های دو خانواده *Pristigasteridae* و *Engraulididae* (Clupeiformis) از راسته شگ‌ماهی‌شکلان

خانواده	اسم علمی	S مترادف	نام عمومی	نام فارسی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷		
Engraulididae	<i>Coilia dussumieri</i>	<i>Leptonurus chrysostigma, Coilia quadrifilis, Demicoilia margaritifera</i>	Gold-spotted grenader anchovy	آنچویی		✓			✓			✓				✓							
	<i>Coilia neglecta</i>	<i>Coilia mystus</i>	Neglected grenader anchovy	آنچویی		✓			✓			✓				✓							
	<i>Encrasicholina devisi</i>	<i>Stolephrus devisi</i>	Devis anchovy	آنچویی		✓	✓		✓	✓		✓											
	<i>Encrasicholina heteroloba</i>	<i>Stolephrus pseudoheterolobus, Anchoviella heteroloba, Stolephorus heterolobus, Encrasicholina heterolob</i>	Shorthead anchovy	آنچویی سر کوتاه		✓	✓		✓	✓													
	<i>Encrasicholina punctifer</i>	<i>Encrasicholina punctifer, Stolephrus buccaneeri, Stolephorus zollingeri</i>	Buccaneer anchovy	آنچویی		✓	✓		✓	✓													
	<i>Setipinnata ty</i>	<i>Engaulis telaroides</i>	Scaly hairfin anchovy	آنچویی		✓			✓														
	<i>Stolephorus buccaneeri</i>	<i>Stolephorus zollingeri</i>	----	آنچویی												✓			✓				✓
<i>Stolephorus commersonii</i>	<i>Anchoviella commersonii</i>	Commersonii anchovy	آنچویی معمولی		✓			✓	✓		✓	✓				✓							

<i>Stolephorus heterolobus</i>	<i>Engraulis heterolobus, Ementum heterolobus</i>	Shorthead anchovy	آنچویی سر کوتاه		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
<i>Stolephorus indicus</i>	<i>Anchoviella indica, Engraulis indicus</i>	Indian anchovy	آنچویی هندی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Stolephorus insularis</i>	<i>Stolephorus baweanensis, Anchoviella bataviensis, Anchoviella baanensis, Stolephorus bataviensis</i>	Hardenburg anchovy	آنچویی	✓	✓	✓	✓						
<i>Stolephorus punctifer</i>	<i>Stolephorus buccaneeri</i>	Buccaneer anchovy	آنچویی	✓		✓	✓	✓					
<i>Stolephorus waitei</i>	<i>Stolephorus insularis bataviensis, Stolephorus insularis, Stolephorus bataviensis, Anchoviella waitei</i>	Spotfaced anchovy	آنچویی	✓		✓							
<i>Stolephrus zollingeri</i>	<i>Engraulis heteriloba, Engraulis zollingeri</i>	----	آنچویی										✓
<i>Thryssa baelama</i>	<i>Thrissocles hamiltonii, Thrissocles mystax, Clupea tuberculosa, Engrulis nesogallicus, Engrulis samam, Engrulis polynemoides, Engrulis macrops, Anchovia apiensis, Anchovia aestuaria, Thirssina baelama</i>	Baelama anchovy	لچه	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
<i>Thryssa dussumieri</i>	<i>Engraulis auratus, Engraulis dussumieri, Thrissocles dussumieri, Thryssa dussumieri</i>	Dussumieri thryssa	لچه	✓	✓	✓	✓	✓					
<i>Thryssa encrasicholoides</i>	<i>Anchoa duodecim, Engraulis baelama, Thrissocles baelama, Thirssina baelama, Thryssa baelama,</i>	False baelama anchovy	لچه	✓		✓							

<i>Thryssa encrasicholoides</i>																				
<i>Thryssa gaumiensis</i>	-----	Guatama thryssa	لچه	✓	✓															
<i>Thryssa hamiltonii</i>	<i>Engraulis grayi,</i> <i>Engraulis nasuta,</i> <i>Thrissocles hamiltonii,</i> <i>Thryssa hamiltonni,</i> <i>Thryssa mystax,</i> <i>Scutengraulis hamilyonii</i>	Hamilton thryssa	لچه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
<i>Thryssa malabarica</i>	<i>Thryssa cuvieri,</i> <i>thrissocles malabarica</i>	Malabar thryssa	لچه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
<i>Thryssa mystax</i>	<i>Thrissocles mystax,</i> <i>Thryssa subspinosa,</i> <i>Thryssa poorawah,</i> <i>Stolephorus(Thryssa) valenciennesi,</i> <i>Engraulis mystacoides,</i> <i>hryssa yanamensis</i>	Moustached thryssa	لچه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
<i>Thryssa polybranchialis</i>	-----	Humphead thryssa	لچه	✓	✓															
<i>Thryssa purava</i>	<i>Thryssa megstoma,</i> <i>engrulis annandalei,</i> <i>Engraulis kemti,</i> <i>Engraulis rambhae</i>	Oblique-jaw thryssa	لچه آرواره تیره	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
<i>Thryssa setirostris</i>	<i>Clupea mystacina,</i> <i>Clupea seticornis,</i> <i>Thryssa macrogathos,</i> <i>Thryssa Setirostris,</i> <i>Thrissocles setirostris</i>	Long-jaw Thryssa	لچه آرواره دراز	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Thryssa vitrirostris</i>	<i>Thrissocles malabaricus,</i> <i>Engraulis vitrirostris</i> <i>Thrissocles vitrirostris</i>	Orange mouth anchovy	لچه دهان نارنجی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Thryssa whiteheadi</i>	<i>Thryssa mystax,</i> <i>Thrissocles purava,</i> <i>Thryssa purava,</i> <i>Engraulis vitrirostris,</i> <i>Scutengraulis whiteheadi</i>	Whiteheadi thryssa	لچه	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									



Pristigasteridae	<i>Ilisha compressa</i>	<i>Ilisha filigera, Ilisha elongata</i>	Compressed ilisha	شگ ماهی پهن	✓	✓	✓							
	<i>Ilisha filigera</i>	<i>Ilisha xanthoptera, Pellona filigera</i>	Coromandel ilisha	شگ ماهی	✓		✓							
	<i>Ilisha elongata</i>	<i>Alosa elongata</i>	-----	شگ ماهی	✓		✓			✓				✓
Pristigasteridae	<i>Ilisha indica</i>	<i>Platyaster indicus, Pellona indica, pellona ditchao</i>	Indian ilisha	پیکو						✓		✓		✓
	<i>Ilisha kampeni</i>	<i>Pellonea Kampeni, Ilisha whitheadii</i>	Kampen ilisha	شگ ماهی	✓		✓							
	<i>Ilisha megaloptera</i>	-----	Bigeye ilisha	شمسک بزرگ	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pristigasteridae	<i>Ilisha melastoma</i>	<i>Ilisha indica, Ilisha filigera, Ilisha brachysom</i>	Indian ilisha	شگ ماهی هندی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	<i>Ilisha obfuscate</i>	-----	Hidden ilisha	شگ ماهی	✓		✓							
	<i>Ilisha sirishi</i>	<i>Ilisha indica, Ilisha melastoma</i>	Lobejaw ilisha	شگ ماهی آرواره دار	✓	✓	✓	✓		✓				
	<i>Ilisha striatula</i>	-----	Banded ilisha	شگ ماهی	✓		✓							
	<i>Opisthopterus tardoores</i>	<i>Pristigaster elongate, Pristigaster indicus, Opisthopterus macrognathus, Opisthopterus tartoos, Prigaster tardtoor</i>	Tardoore	شگ ماهی	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pristigasteridae	<i>Pellona dayi</i>	-----	Dayi pellona	شگ ماهی	✓		✓							

<i>Pellona a ditchel a</i>	<i>Pellona hoevenii, Pellona natalensis</i>	Indian pellona	شگ ماهی ✓	✓	✓ ✓	✓
<i>Racon da russeli ana</i>	<i>Apterygia ramcarate, Apterygia hamiltoni</i>	Raconda	شگ ماهی ✓	✓		

جدول ۴: شگ ماهی شکلان (*Clupeiforms*) موجود در آب‌های ایرانی خلیج فارس و دریای عمان

ردیف	خانواده	گونه	A	B	C
۱	Engraulididae	<i>Encrasicholina devisi</i> (Whitely, 1940)		*	
۲	Engraulididae	<i>Encrasicholina heteroloba</i> (Ruppell, 1837)		*	
۳	Engraulididae	<i>Encrasicholina punctifer</i> (Fowler, 1938)		*	
۴	Engraulididae	<i>Stolephorus heterolobus</i> (Ruppell, 1835)			*
۵	Engraulididae	<i>Stolephorus indicus</i> (van Hasselt, 1823)	*	*	*
۶	Engraulididae	<i>Stolephorus insularis</i> (Hardenberg, 1933)		*	
۷	Engraulididae	<i>Stolephorus punctifer</i> (Fowler, 1938)			*
۸	Engraulididae	<i>Thryssa baelama</i> (Forsskal, 1775)		*	
۹	Engraulididae	<i>Thryssa dussumieri</i> (Valenciennes, 1848)		*	
۱۰	Engraulididae	<i>Thryssa hamiltonii</i> (Gray, 1835)		*	*
۱۱	Engraulididae	<i>Thryssa malabarica</i> (Bloch, 1795)			*
۱۲	Engraulididae	<i>Thryssa purava</i> (Hamilton-Buchanan, 1822)			*
۱۳	Engraulididae	<i>Thryssa vitrostris</i> (Gilchrist & Thompson, 1908)	*	*	*
۱۴	Engraulididae	<i>Thryssa whiteheadi</i> (Wongratana, 1983)		*	
۱۵	Pristigasteridae	<i>Ilisha compressa</i> (Randall, 1994)		*	*
۱۶	Pristigasteridae	<i>Ilisha megaloptera</i> (Swainson, 1839)	*		*
۱۷	Pristigasteridae	<i>Ilisha melastoma</i> (Schneider, 1801)	*	*	*
۱۸	Pristigasteridae	<i>Ilisha sirishai</i> (Seshagiri Rao, 1975)		*	

A: اسدی و دهقانی، ۱۳۷۵

B: Owfi, 2004

C: Carpenter *et al.*, 1997

جدول ۵: فهرست نمونه‌های ثبت شده در مراکز مورد مطالعه

ردیف	خانواده	گونه	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
۱	Engraulididae	<i>Encrasicholina devisi</i> (Whitely, 1940)					*						
۲	Engraulididae	<i>Encrasicholina punctifer</i> (Fowler, 1938)					*						*
۳	Engraulididae	<i>Stolephorus indicus</i> (van Hasselt, 1823)				*			*	*			
۴	Engraulididae	<i>Stolephorus punctifer</i> (Fowler, 1938)				*				*			
۵	Engraulididae	<i>Thryssa baelama</i> (Forsskal, 1775)							*				
۶	Engraulididae	<i>Thryssa dussumieri</i> (Valenciennes, 1848)	*						*				*
۷	Engraulididae	<i>Thryssa hamiltonii</i> (Gray, 1835)				*							
۸	Engraulididae	<i>Thryssa malabarica</i> (Bloch, 1795)				*					*		
۹	Engraulididae	<i>Thryssa purava</i> (Hamilton-Buchanan, 1822)				*	*						
۱۰	Engraulididae	<i>Thryssa whiteheadi</i> (Wongratana, 1983)	*		*								*
۱۱	Pristigasteridae	<i>Ilisha megaloptera</i> (Swainson, 1839)					*	*	*				
۱۲	Pristigasteridae	<i>Ilisha melastoma</i> (Schneider, 1801)		*	*		*						

تر نمونه‌های موجود در مراکز و منابع ذکر شده، گونه‌های موجود در آب‌های ایرانی خلیج فارس و دریای عمان مورد شناسایی قرار گرفتند (جدول ۲). بدین ترتیب مشخص شد که ۱۸ گونه از ۴۰ گونه منطقه هند- آرام در آب‌های ایران وجود دارد. به عبارت دیگر آب‌های ایرانی جنوب کشور حدود ۴۵ درصد یا تقریباً نیمی از گونه‌های دو خانواده Engraulididae و Pristigasteridae از راسته شگ‌ماهی‌شکلان را به خود اختصاص داده است.

با توجه به اختلاف نظر موجود بین افراد پیرو طبقه‌بندی سیستماتیک لینه‌ای (طبقه‌بندی بر اساس ویژگی‌های مرفومتیک و مریستیک) و طرفداران طبقه‌بندی بر اساس ژنتیک (PCR) (که هنوز نمی‌تواند به عنوان روشی جهت تایید تاکسون گونه در مجامع علمی مورد قبول واقع شود) (مایر، ۱۹۶۳) در جایگاه نهایی سیستماتیک گونه‌ها و تغییرات و جابجایی‌های سیستماتیک پیش آمده در سال‌های اخیر (مایر، ۱۹۶۳؛ عوفی، ۱۳۸۹؛ Randal, 1995) در بررسی‌های انجام شده معلوم گردید گونه‌های این دو خانواده از وضعیت مشخص به لحاظ جایگاه و رده‌بندی در آب‌های ایرانی برخوردار هستند و وضعیت تاکسونومیک آن‌ها در حال حاضر روشن و مشخص است به جز در موارد زیر:

- A: موزه آبزیان و ماهی‌شناسی شهید یوسف پور مرکز آموزش عالی میرزا کوچک خان رشت  
 B: موزه آبزیان دانشگاه علوم دانشگاه شهید باهنر کرمان  
 C: پژوهشکده میگو کشور- بوشهر  
 D: موزه مرکز تحقیقات شیلاتی آب‌های دور چابهار  
 E: موزه ملی تاریخ طبیعی و حیات وحش ایران - تهران  
 F: موزه تنوع‌زیستی و طبیعت سازمان حفاظت محیط‌زیست پردیسان- تهران  
 G: موزه طبیعت و حیات وحش دارآباد- تهران  
 H: موزه جانور شناسی دانشکده علوم دانشگاه تهران  
 I: موزه جانور شناسی دانشگاه تهران، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی کرج  
 L: موزه جانور شناسی دانشگاه شهید بهشتی  
 K: پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان

### بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق، گونه‌های موجود در دو خانواده Engraulididae و Pristigasteridae از راسته شگ‌ماهی‌شکلان در منطقه هند- آرام (جدول ۱)، سپس آب‌های ایرانی و عربی خلیج فارس و دریای عمان و در نهایت با بررسی‌های دقیق

بازنگری خانواده موتو ماهیان (Engraulidae) و شگ ماهیان باله بلند (Pristigasteridae)

اقیانوسی، پراکنش گونه‌های Engraulidae و Pristigasteridae در خلیج فارس نسبت به دریای عمان کمتر است.

تاثیر مثبت تلاطم آب در سواحل ایران نیز کاملاً مشهود است. بطوری که علیرغم اینکه وزش باد موجب بروز جریان‌های فعال و قوی Upwelling در سواحل ایرانی دریای عمان نمی‌گردد (پدیده جریان‌های فراچاهنده دریای عمان در محدوده سواحل کشور عمان انجام می‌شود)، ولی همان مقدار تلاطم در فصل تابستان موجب تشدید باز چرخه مواد مغذی از اعماق مناطق ساحلی به سطح آب و غنی‌تر شدن آب دریا به طور کلی در تمام ایام سال می‌گردد. همین امر سبب افزایش تنوع گونه‌ای در دریای عمان می‌گردد (فاطمی، ۱۳۷۷).

در حالی که از بین گونه‌های دو خانواده Engraulidae و Pristigasteridae حدود ۵ درصد در آب‌های ایرانی دریای عمان و ۹۵ درصد به طور مشترک در هر دو منطقه وجود دارد و این بدان معنی است که در محدوده آب‌های ایرانی خلیج فارس گونه بومی وجود ندارد که این امر نشان دهنده وجود شرایط مناسب‌تر دمایی، شیمیایی و غذایی موجود در آب‌های ایرانی دریای عمان می‌باشد. شایان ذکر است که بسیاری از گونه‌های موجود در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان پراکنش وسیعی نیز در دیگر آب‌های دنیا دارند و از مناطق مختلفی گزارش شده‌اند که این مسأله ارزش جهانی این گونه‌ها را تایید می‌نماید. از جمله این گونه‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

خانواده Engraulidae، گونه *Thryssa (whiteheadi)* *mystax* که دامنه انتشار این گونه در خلیج فارس، ساحل هندوستان، دریای ژاپن، جزایر سلیمان و شمال ساحل استرالیا می‌باشد (مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۴؛ Whitehead, 1985; Bianchi, 1984).

خانواده Pristigasteridae، گونه *Ilisha elongate* که دامنه انتشار این گونه از خلیج فارس به سمت شرق تا ساحل هندوستان و پس از آن به سمت شمال تا جنوب ژاپن، شرق دریای چین و سمت شرق تا غرب گینه نو می‌رسد (مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۴؛ Whitehead, 1985) و گونه دیگر از این خانواده *I. indica (Sirishai)* که دامنه انتشار این گونه از خلیج فارس به سمت شرق تا ساحل هندوستان کشیده می‌شود و سپس به

با بررسی‌های انجام شده مشخص شد، سه گونه *Stolephorus punctifer* (Smith and Heemstra, 1986) *Stolephorus heterolobus* (Carpenter et al., 1997) و *Thryssa whiteheadi* (Carpenter, 1997) از خانواده Engraulidae که در منابع مختلف ذکر شده بودند به ترتیب مترادف گونه‌های *Encrasicholina punctifer* (Carpenter, 1997) *Encrasicholina heteroloba* (Carpenter et al., 1997) و *Thryssa mystax* می‌باشند (مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۴).

گونه *Ilisha indica* (مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۴) از خانواده *pristigasteridae* مترادف *Ilisha sirishai* (Whitehead, 1985) می‌باشد.

مجنونیان و همکاران پراکنش گونه *Ilisha elongata* را در محدوده خلیج فارس گزارش نموده‌اند در حالی که بررسی نمونه‌ها و منابع معتبر موجود طی این تحقیق پراکنش این گونه را در این محدوده تأیید نمی‌نماید (Whitehead, 1985; Bianchi, 1984; De Bruin et al., 1995). در نتیجه تعیین پراکنش قطعی این گونه نیاز به بررسی و نمونه‌برداری بیشتر و دقیق‌تری دارد.

با توجه به جداول تهیه شده مشخص شد که حدود ۷/۵ درصد از گونه‌های خانواده‌های Engraulidae و Pristigasteridae موجود در منطقه هند-آرام خاص خلیج فارس، حدود ۳۰ درصد خاص دریای عمان و حدود ۶۲/۵ درصد به طور مشترک در هر دو موجود می‌باشد، بدین ترتیب گونه‌های موجود در دریای عمان بیشتر از گونه‌های موجود در آب‌های خلیج فارس می‌باشد (جدول ۳). دلایل این مسأله به شرح زیر می‌باشد:

شگ‌ماهیان گونه‌های مهاجر سطحی‌زی بوده و شرایط خلیج فارس برای این گونه‌ها چندان مساعد جهت مهاجرت طولانی نبوده و فقط برای گونه که تمایل به گونه‌زایی، بومی شدن و مهاجرت درون منطقه‌ای دارند، مساعد می‌باشد مانند گونه *Thryssa whiteheadi* (عوفی، ۱۳۷۳). همچنین به لحاظ محدودیت‌های زیستی در خلیج فارس از نظر شوری، درجه حرارت، شکست‌های حرارتی (ترموکلاین) و شوری (پیکنوکلاین)، عدم وجود جریان‌های دائمی همانند محیط‌های دریاهای آزاد و

سال سوم، شماره نهم، بهار ۱۳۹۰

**عوفی، ف.**، ۱۳۷۳. دومین گزارش شناسایی و معرفی جنس و گونه بومی ساردین خلیج فارس (*Herklotsichthys lossei* wongratana, 1983). مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس. بوشهر.

**عوفی، ف.**، ۱۳۸۹. بررسی گونه‌شناسی و بازنگری رده‌بندی ماهیان آب-های ایرانی خلیج فارس بر اساس الگوی انتشار جغرافیایی و تنوع زیستگاهی با به کارگیری سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS). رساله دکترا. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

**عوفی، ف. و شریفی پور، ر.**، ۱۳۸۹. طرح مطالعات زیست‌محیطی مناطق ساحلی کشور (طرح مدیریت یک‌پارچه زیست‌محیطی). سازمان بنادر و دریانوردی.

**فاطمی، م.**، ۱۳۷۷. پویایی جمعیت و ارزیابی ذخایر شاه میگوی *Panulirus homarus* منطقه چاهار با تاکید بر گونه غالب. رساله دکتری شیلات. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات. تهران.

**مایر، ا.**، ۱۹۶۳. جمعیت، گونه‌ها و تکامل (جلد ۱). درویش، ج. ۱۳۶۶. نشر نیما.

**مایر، ا.**، ۱۹۶۳. جمعیت، گونه‌ها و تکامل (جلد ۲). درویش، ج. ۱۳۷۰. نشر نیما.

**مجنونیان، ه.**، **کیابی، ب.** و **دانش، م.**، ۱۳۸۴. جغرافیای جانوری ایران، ماهیان دریای خزر، آب‌های داخلی، خلیج فارس و دریای عمان. جلد اول. انتشارات دایره سبز.

**Kuronuma, K. and Abe, Y., 1986.** Fishes of the Arabian Gulf. Kuwait Institute for Scientific Research.

**Owfi, F., Nikouyan, A., Rabhaniha, M.,**

**Valinasab, T. and Ramin, M., 2004.** Effect of Iraq-Kuwait War on the Living Environment and Fisheries Resources of the Northern Part of the Persian Gulf. Claim No: 500301. UN/ UNCC/ IFRO

**Owfi, F., 2005.** Clupeiforms Fishes diversity, Fisheries technical paper, FAO. Rome, 283, 152.

**Randal, J.E., 1995.** The Complete Divers and Fisherman Guide to Coastal Fishes of Oman. University of Hawaii press.

**Randal, J.E., 2005.** Coastal Fishes of Oman. National Library of Australia- Hong kong.

**ROPME., 2004.** State of the Marine Environment- Report 2003. Kuwait.

**Smith, M. and Heemstra, P. C., 1986.** Smith's Sea Fishes. Springer-Verlag, South Africa.

**UNDP., 2001.** Program of Work for the Global Taxonomy Initiative. UNDP/ COP/ 6/ 3 Initiative. UNDP/CBD/ COP/6/3.

**Whitehead, P.J.P., 1965.** A Review of the Elopoid and Clupeoid fishes of the Red Sea and Adjacent Regions.

مجله علمی پژوهشی بیولوژی دریا- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز

سمت شمال تا فیلیپین و سراسر شرق دریای چین ادامه می‌یابد. دامنه انتشار آن به سمت جنوب و شرق تا جزایر جاوه می‌رسد (مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۴؛ Whitehead, 1985؛ Randal, 1995؛ Carpenter et al., 1997).

## منابع

**اسدی، ه. و دهقانی، ر.**، ۱۳۷۵. اطلس ماهیان خلیج فارس و دریای عمان. سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران.

**بلگواد، ه. و لوبنتین، ب.**، ۱۹۴۴. ماهیان خلیج فارس. دکتر اعتماد، ا. و مخیر، ب.، ۱۳۷۷. انتشارات دانشگاه تهران.

**بیواص، اس. پی.**، ۱۹۹۹. مبانی زیست‌شناسی ماهی. عادل، ا.، ۱۳۸۵. نشر علوم کشاورزی.

**صادقی، ن.**، ۱۳۸۰. ویژگی‌های زیستی و ریخت‌شناسی ماهیان جنوب ایران (خلیج فارس و دریای عمان). موسسه تحقیقات شیلات ایران.

**عوفی، ف.**، ۱۳۷۳. اولین گزارش شناسایی و معرفی جنس و گونه بومی ساردین خلیج فارس (*Herklotsichthys lossei* wongratana, 1983). مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس. بوشهر.

**Al- Abdessalaam, T.Z., 1995.** Marine Species of the Sultanate of Oman. Marine Science and Fisheries Center. Oman.

**Al-Baharna, W. S., 1986.** Fishes of Bahrain. Ministry of Commerce and Agriculture Directorate of Fisheries Bahrain.

**Bianchi, G., 1985.** Field Guide to the Commercial Marine and Brackish-water Species of Pakistan. FAO. Rome.

**Carpenter, K.E., Harrison, P., Hodgson, G., Alsaffar, A. and Alhazzem, S.H., 1997.** The Corals and Corallian Reef Fishes of Kuwait. Kuwait Institute for Scientific Research.

**Carpenter, K.E., Krupp, F., Jones, D.A. and Zajonz, U., 1997.** Living Marine Resources of Kuwait, Eastern Saudi Arabia, Bahrain, Qatar And The United Arab Emirates. FAO. Rome.

**De Bruin, George. H.P., Russel, Barry, C. and Bogusch, A., 1995.** FAO Species Identification Field Guide for Fishery Purpose. The Marine Fishery Resources of Sri lanka. FAO.

**Fischer, W. and Bianchi, G., 1984.** Species Identification Sheets for Fishery Purposes. Western Indian Ocean. Fishing Area 51. Vol 1-2. FAO. Rome

بازنگری خانواده موتو ماهیان (Engraulididea) و شگ ماهیان باله بلند (Pristigasteridea)

**Whitehead, P.J.P., 1985.** FAO Species Catalogue. Vol.7. Clupeoid Fishes of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of the Herrings, Sardines, Pilchards, Anchovies and Wolf-herrings. Part1- Chirocentridae, Clupeidae and pristigastidae. FAO Fish. Synop. (125)vol.7,Pt.1:303p.

**Whitehead, P.J.P., Nelson, G.T. and Wongratana, T., 1988.** FAO Species Catalogue. Vol.7. Clupeoid Fishes of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of the Herrings, Sardines, Pilchards, Anchovies and Wolf-herrings. Part2-Engraulididae. FAO Fish. Synop., (125)vol.7,Pt.2:305-579p.

**Whitehead, P.J.P., Bauchot, M. L., Hureau, J .C., Nielson, J. and Tortonese, E., 1984-1989.** Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean. Unesco. Vol. 1.