

## بررسی فراوانی و پراکنش پرتاران در سواحل صخره‌ای جزیره هرمز در خلیج فارس

دارا میرزاباقری<sup>(۱)</sup>؛ سید محمد باقر نبوی<sup>(۲)</sup>؛ علیرضا مهوری<sup>(۳)</sup> و کامبیز کرمی<sup>(۴)</sup>

۱ - عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

۲ و ۴ - دانشکده علوم دریایی و اقیانوسی، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، صندوق پستی: ۶۶۵

۳ - مرکز تحقیقات محیط زیست دریایی خلیج فارس و دریای عمان، جزیره هرمز

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۳۸۶ تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۸۸

**لغات کلیدی:** پرتاران، سواحل صخره‌ای، جزیره هرمز، خلیج فارس، ایران

با عنایت به دلایل ذکر شده و با توجه به اینکه اطلاعات موجود در زمینه پراکنندگی و فراوانی پرتاران در آبهای سواحل صخره‌ای جزایر جنوبی کشورمان بسیار اندک و ناقص است به همین دلیل با انجام این مطالعه در راستای مطالعات سایر گروه‌های ماکروبنئوزی سواحل صخره‌ای جزیره هرمز سعی می‌شود تلاشی در جهت کسب اطلاعات لازم از وضعیت فراوانی و پراکنش پرتاران سواحل صخره‌ای جزیره هرمز در طول سال انجام شود. مطالعه حاضر در راستای تکمیل تحقیقات اکولوژیک روی ماکروبنئوزهای ناحیه بین جزر و مدی سواحل صخره‌ای جزیره هرمز، از تابستان ۱۳۸۴ تا بهار ۱۳۸۵ در ناحیه جزر و مدی سواحل صخره‌ای جزیره هرمز انجام گرفت.

در تحقیق حاضر پس از مقایسه کلی دستورکارها، پروتکل کانادا برای انجام مراحل کار برگزیده شد. این پروتکل که از طرف سازمان محیط‌زیست کانادا برای پایش تنوع زیستی دریایی مورد استفاده قرار گرفته است حالتی جامع نسبت به بقیه دستورکارها دارد. روش‌های نمونه‌برداری، تحلیل آزمایشگاهی و داده‌پردازی به صورت مختصر و مفید در آن عنوان شده است که مجموعه‌ای حاصل از منابع مختلف و تجربیات نویسندگان آن می‌باشد (Pohle & Thomas, 2001).

براساس این پروتکل، با توجه به غیریکنواخت بودن محیط، از روش نمونه‌برداری مطابق تصادفی استفاده شد. در راستای آزمودن اینکه چه تنوعی در فراوانی و پراکنش پرتاران در طول کل سواحل بین جزر و مدی جزیره هرمز وجود دارد، سه

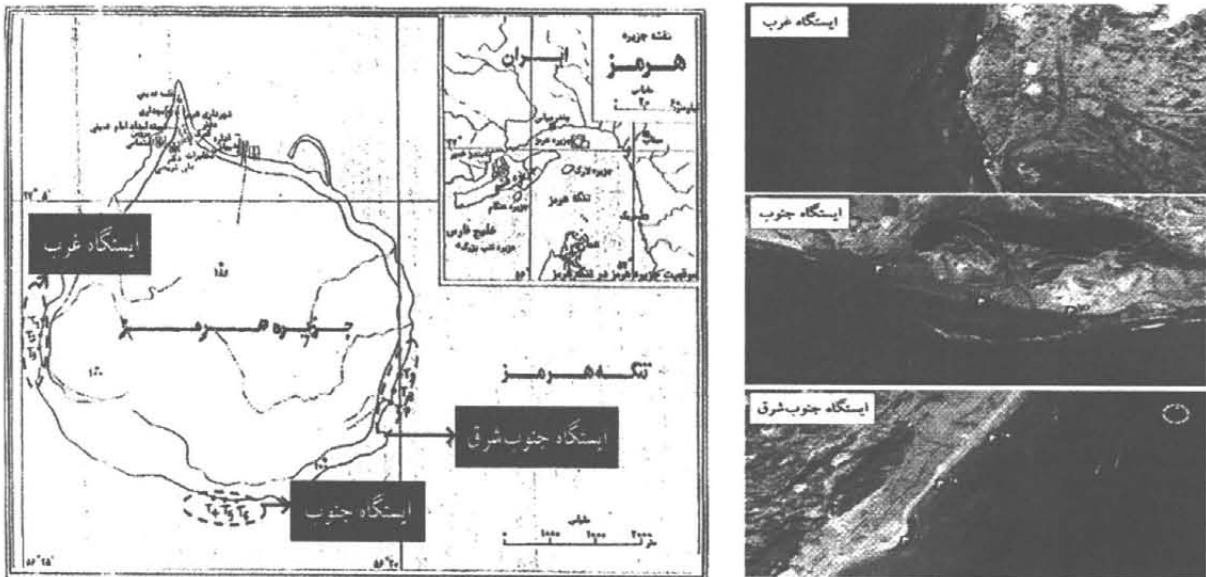
پرتاران از مهمترین اجزاء موجودات بنتیک محسوب می‌شوند که از نظر تعداد مهمترین فون سواحل صخره‌ای را تشکیل می‌دهند و نقش حیاتی در زنجیره غذایی دریاها ایفا می‌کنند. مطالعه و بررسی پرتاران از نظر نقش آنها در زنجیره غذایی آبها و بعنوان شاخص آلودگی جهت بررسی اثرات آلودگی در اکوسیستمهای آبی از اهمیت بسزایی برخوردار است. که می‌تواند از کنش‌ها و واکنش‌هایی که بین اجتماعات مختلف و همچنین محیط‌زیست آنها بوجود می‌آید، آگاه نماید (Meadows & Campell, 1986).

تاکنون تحقیقاتی در ارتباط با اکولوژی پرتاران آبهای سواحل خلیج فارس انجام گرفته است که اهمیت ایجاد چنین فرصت‌هایی، تنها با شناخت ذخایر موجود و بررسی پراکنش آنها امکانپذیر خواهد بود. شاید بتوان گفت اولین بررسی بر روی موجودات بنتیک آبهای جنوبی ایران در خلیج فارس و دریای عمان توسط دانشمندی روسی به نام N. Bogoyawlensky در سال ۱۹۰۲ تحقق یافت. نتایج این بررسی چند سال بعد یعنی در سال ۱۹۱۱ توسط محقق زیست‌شناس دیگری به نام Fauvel انتشار یافت که طی آن ۵۲ گونه از پرتاران خلیج فارس و دریای عمان شناسایی و معرفی شدند (Jones, 1986). در مورد پرتاران مناطق جزر و مدی سواحل جنوبی ایران، چندین پژوهش منطقه‌ای در پهنه‌های جزر و مدی منطقه چابهار و همچنین در پهنه‌های جزر و مدی منطقه بوشهر در قالب پایان‌نامه‌های دانشجویی انجام گرفته است.

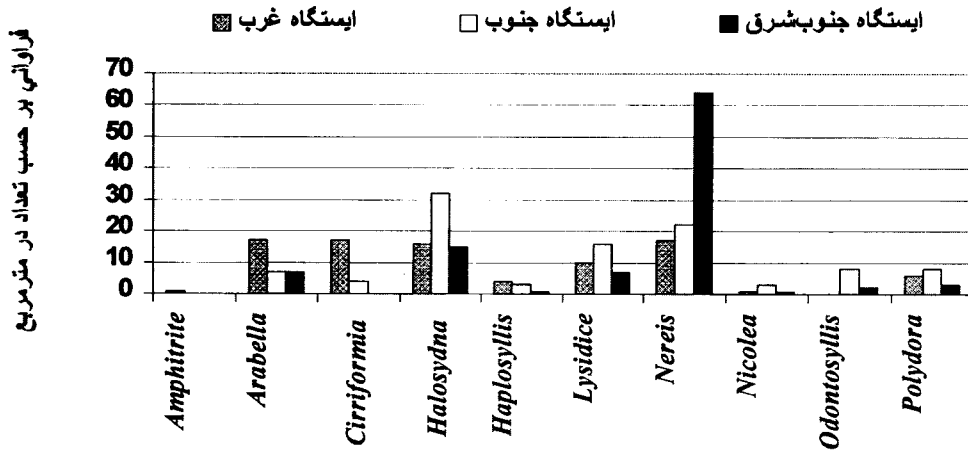
دریایی ارتش جمهوری اسلامی ایران، در بهترین زمان نمونه‌برداری که بیشترین دامنه کشند وجود داشت، نمونه‌برداری از تابستان ۱۳۸۴ لغایت بهار ۱۳۸۵ بصورت فصلی انجام گرفت و نمونه‌های برداشت شده بوسیله فرمالین ۴ درصد تثبیت و برای آنالیزهای مختلف به آزمایشگاه منتقل شدند و در زیر استرئومیکروسکوپ مورد جداسازی و شمارش قرار گرفتند. سپس با استفاده از کلیدهای شناسایی کلیه نمونه‌ها تا حد جنس شناسایی گردید (Sterrer, 1986; Jones, 1986; Miner, 1950).

در پایان برای محاسبه تنوع و پراکنش پرتاران منطقه مورد مطالعه از شاخص‌های تنوع شانون ( $H'$ ) و غالبیت سیمپسون ( $\lambda$ ) که براساس ارتباط بین تعداد کل گونه‌ها و تعداد کل افراد تشکیل‌دهنده گونه‌ها بیان شده‌اند، استفاده شد.

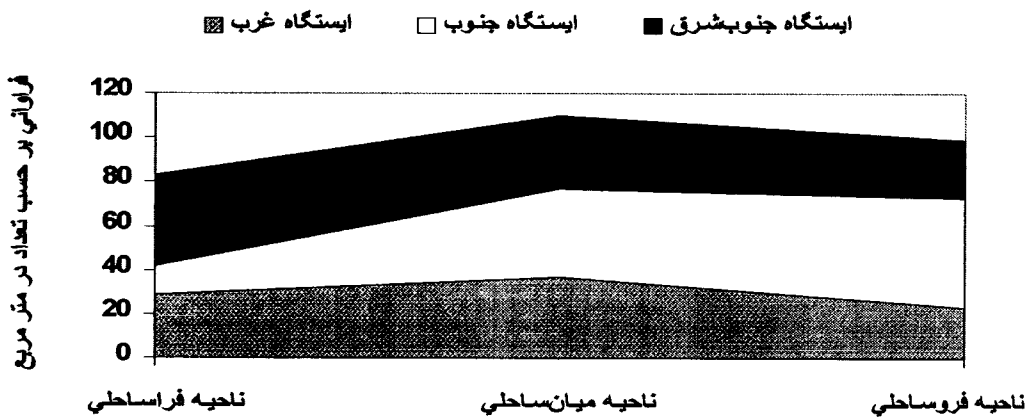
منطقه اصلی مطالعه (غرب، جنوب، جنوب شرق) و ۳ ترانسکت در هر منطقه در نظر گرفته شد. بدین‌گونه که ناحیه بین جزر و مدی هر ساحل به سه زیر ناحیه شامل محدوده بالایی جزر و مدی (ناحیه فراساحلی)، محدوده میانی جزر و مدی (ناحیه میان ساحلی) و محدوده پایینی جزر و مدی (ناحیه فرو ساحلی) تقسیم گردید و در هر یک از ۹ ترانسکت ساحل سطح‌بندی شده و یک توصیف کیفی انجام شد که به طبقه‌بندی نمونه‌برداری کمی بعدی کمک می‌کرد. تعداد ۹ ترانسکت (خطوط فرضی عمود بر دریا) در ۳ ایستگاه غرب، جنوب و جنوب‌شرق طوری انتخاب گردید که کل نواحی صخره‌ای را پوشش دادند (شکل ۱). بر طبق دستور کار براساس جداول جزر و مدی تهیه شده از مرکز کتب و نقشه‌های منطقه یکم نیروی



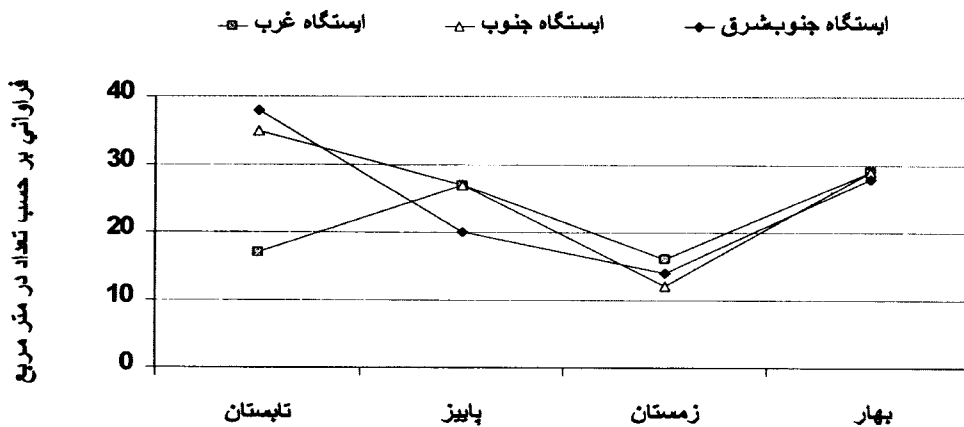
شکل ۱: موقعیت جزیره هرمز در تنگه هرمز و محل ترانسکت‌های نمونه‌برداری ( $T_n$ ) بر روی آن در سال ۱۳۸۵-۱۳۸۴



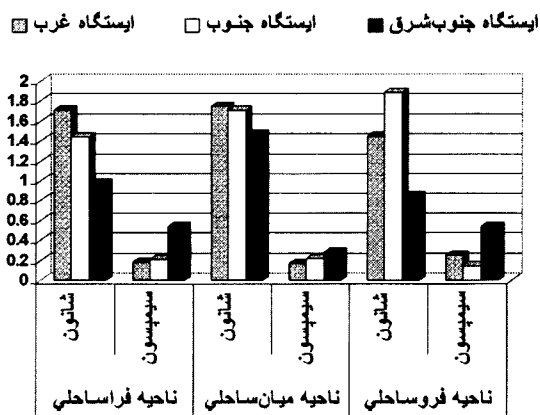
نمودار ۱: جنس‌های پرتاران شناسایی شده در سواحل جزیره هرمز در سال ۱۳۸۵ - ۱۳۸۴



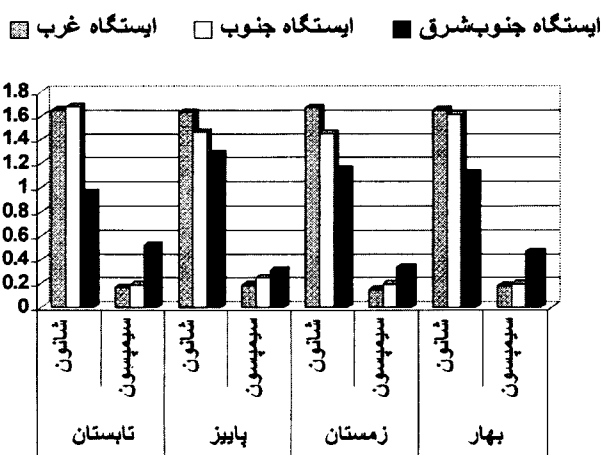
نمودار ۲: مقایسه فراوانی نسبی پرتاران در نواحی مختلف نمونه برداری در سواحل جزیره هرمز در سال ۱۳۸۵ - ۱۳۸۴



نمودار ۳: مقایسه فراوانی نسبی پرتاران در فصول مختلف نمونه برداری در سواحل جزیره هرمز در سال ۱۳۸۵ - ۱۳۸۴



نمودار ۴- مقایسه شاخص های شانون و سیمپسون پرتاران در نواحی مختلف نمونه برداری در سواحل جزیره هرمز در سال ۱۳۸۵-۱۳۸۴



نمودار ۵: مقایسه شاخص های شانون و سیمپسون پرتاران در فصول مختلف نمونه برداری در سواحل جزیره هرمز در سال ۱۳۸۵-۱۳۸۴



نمودار ۶: مقایسه نوسانات دما در فصول مختلف نمونه برداری در سواحل جزیره هرمز در سال ۱۳۸۵-۱۳۸۴

جدول ۱: نتایج آنالیز واریانس ساده شاخص‌های شانون و سیمپسون پرتاران در نواحی و فصول نمونه‌برداری در بین ایستگاه‌های جزیره هرمز در سال ۱۳۸۵-۱۳۸۴

شاخص سیمپسون (λ)		شاخص شانون (H')		نواحی و فصول نمونه‌برداری
F	Sig.	F	Sig.	
۲/۲۰	۰/۱۷	۴/۶۲	۰/۰۴*	ناحیه فراساحلی
۰/۰۹	۰/۹۲	۴/۷۴	۰/۰۵	ناحیه میان‌ساحلی
۱/۴۸	۰/۲۸	۶/۵۳	۰/۰۲*	ناحیه فرساحلی
۳/۱۹	۰/۱۱	۱/۱۴	۰/۳۸	فصل تابستان
۰/۱۹	۰/۸۳	۰/۵۱	۰/۶۳	فصل پاییز
۱	۰/۴۲	۰/۹۸	۰/۴۳	فصل زمستان
۳/۸۴	۰/۰۸	۳/۹۹	۰/۰۸	فصل بهار

\* اختلاف معنی‌دار در سطح اطمینان ۰/۰۵

جدول ۲: منطقه‌بندی جنس‌های شناسایی شده پرتاران برحسب سه ناحیه فراساحلی، میان‌ساحلی و فرساحلی جزیره هرمز در سال ۱۳۸۵-۱۳۸۴

پرتاران شناسایی شده	ناحیه فراساحلی	ناحیه میان‌ساحلی	ناحیه فرساحلی
<i>Amphitrite</i>			←→
<i>Arabella</i>	←→	←→	←→
<i>Clitiformia</i>	←→	←→	←→
<i>Halosydna</i>	←→	←→	←→
<i>Haplosyllis</i>	←→	←→	←→
<i>Lysidice</i>	←→	←→	←→
<i>Nereis</i>	←→	←→	←→
<i>Nicolea</i>		←→	←→
<i>Odontosyllis</i>		←→	←→
<i>Polydora</i>	←→	←→	←→

پراکنش در ایستگاه غرب ←→ پراکنش در ایستگاه جنوب ←→ پراکنش در ایستگاه جنوب‌شرق ←→

از افزایش تنوع از ناحیه فراساحلی به سمت نواحی میان ساحلی و فرساحلی می‌باشد (نمودار ۴ و جدول ۱). میانگین شاخص‌های تنوع شانون در طول سال در کل نواحی نمونه‌برداری سواحل صخره‌ای جزیره هرمز مقدار  $1/68$  بود که تنوع گونه‌ای نسبتاً زیاد رده پرتاران در این سواحل را نشان می‌دهد.

از دید منطقه‌بندی (جدول ۲)، همان‌طور که در نمودارهای ۲ و ۴ نیز دیده می‌شود ناحیه میان ساحلی بیشترین میزان فراوانی و تنوع پرتاران را به خود اختصاص داده است، در حالی که ناحیه فراساحلی کمترین میزان فراوانی و تنوع را دارا می‌باشد. دلیل عمده این اختلاف را می‌توان در تفاوت زمان‌های آب‌گیری و خشکی‌زدگی این دو ناحیه جستجو نمود.

در طول یک سال تحقیق و بررسی در ایستگاه‌های نمونه‌برداری جزیره هرمز، ظرفیت‌های بالای این مناطق برای تحقیق و انجام مطالعات روشن‌تر گردید که از آن جمله می‌توان موارد ذیل را پیشنهاد نمود:

۱- تداوم این تحقیق برای داشتن تغییرات جمعیتی پرتاران در طی سال‌های مختلف؛

۲- بررسی گروه‌های مختلف کفزیان با ذکر گونه‌های شاخص آنها در کل سواحل جزیره هرمز و سایر جزایر حوزه خلیج فارس و دریای عمان برای ارائه الگویی از پراکنش کفزیان در سواحل جزایر ایرانی؛

۳- انجام مطالعات مربوط به تولیدات ثانویه گونه‌های غالب کفزیان در نواحی بین جزرومدی جزیره هرمز جهت تعیین پتانسیل قابل برداشت از ذخائر حائز اهمیت شیلاتی.

## منابع

- Jones D.A., 1986. A field guide to the sea shores of Kuwait and the Arabian Gulf. University of Kuwait. 160P.
- Meadows P.S. and Campell J.I., 1986. An introduction to marine science. John Wiley & Sons Publ. Co. New York, USA. 285P.
- Miner R.W., 1950. Field book of seashore life. G.P. Putnam's Sons. New York, USA. 888P.
- Nybakken J.W., 1993. Marine biology an ecological approach. Harper Collins College Publication. California, USA. 455P.

نتایج مقایسه بین گروه‌های مختلف پرتاران نشان داد که از بین ۱۰ جنس شناسایی شده، جنس *Nereis* در کل ایستگاهها با فراوانی جمعی ۱۰۳ عدد در مترمربع معادل  $35/27$  درصد از کل جمعیت پرتاران در کل ایستگاهها به‌عنوان جنس غالب این گروه معرفی می‌شود و بیشترین جمعیت پرتاران ناحیه بین جزر و مدی سواحل صخره‌ای جزیره هرمز را تشکیل داد. همچنین اطلاعات مهمی درباره فراوانی و پراکنش پرتاران بصورت فصلی و ناحیه‌ای در سواحل صخره‌ای جزیره هرمز بدست آمده است. نتایج حاصل از شاخص‌های تنوع شانون و غالبیت سیمپسون نیز این پراکنش را مشخص کردند.

همان‌طور که نتایج نمودار ۱ نشان می‌دهد جنس *Nereis* همچنان در مطالعات انجام شده در سواحل استان بوشهر، *Nereis* بعنوان جنس غالب منطقه معرفی شده است.

براساس این نتایج میزان فراوانی پرتاران در فصل تابستان نسبت به فصل زمستان و از ناحیه فراساحلی به ناحیه میان ساحلی افزایش نشان داده است. گسترش و پراکندگی پرتاران در کل ایستگاهها از فصل تابستان تا فصل زمستان کاهش در فراوانی جمعیت آنها را نشان می‌دهد. به‌نحوی که جمعیت پرتاران با افزایش دما در فصل تابستان، افزایش نشان داد (نمودارهای ۳ و ۶). نوسانات دمایی آب فاکتور مهمی در تولیدمثل آبزیان به‌شمار می‌رود. افراد کرم‌های پرتار جهت زادآوری نیاز به یک دمای خاص دارند و بالا رفتن دمای آب می‌تواند عامل مهمی در رهاسازی گامت‌ها و افزایش جمعیت باشد (Sunikumer & Antony, 1994). بنابراین تفاوت در گامت‌ریزی یک گونه در دو محیط متفاوت ممکن است تنها به علت تغییر دمای آب باشد و نه سازگاری محل (Ushakov, 1955).

در بررسی تنوع گونه‌ای پرتاران در بین ایستگاه‌های نمونه‌برداری، شاخص شانون بیشترین میزان تنوع را در طول سال در کل نواحی به ترتیب در ایستگاه‌های غرب، جنوب و جنوب‌شرق با مقادیر  $1/92$ ،  $1/90$  و  $1/22$  نشان داده است. بررسی میانگین شاخص‌های تنوع شانون در کل ایستگاه‌های نمونه‌برداری در فصول تابستان، پاییز، زمستان و بهار به ترتیب مقادیر  $1/43$ ،  $1/46$ ،  $1/42$  و  $1/46$  بود که نشان از تنوع تقریباً یکسان در طول سال می‌باشد (نمودار ۵ و جدول ۱). بررسی میانگین شاخص‌های تنوع شانون در کل ایستگاه‌های نمونه‌برداری در طول سال در نواحی فراساحلی، میان ساحلی و فرساحلی به ترتیب مقادیر  $1/38$ ،  $1/64$  و  $1/40$  بوده که نشان

- Pohle G.W. and Thomas M.L.H., 2001.** Monitoring protocol for marine benthos: Intertidal and subtidal macrofauna. University of New Brunswick. Canada. 29P.
- Sterrer W., 1986.** Marine fauna and flora of Bermuda. Wiley-Interscience. USA. 742P.
- Sunikumer R. and Antony A., 1994.** Impact of environmental parameters on Polychaetes Annelids in the Mangrove Swans of Cochin (south west coast of India). Journal of Marine Science, 23:137-142.
- Ushakov P.V., 1955.** Polychaeta of the far eastern seas of the USSR. Jerusalem. 419P.

## Survey of abundance and distribution of rocky shore Polychaeta from the Hormouz Island in Persian Gulf

Mirzabagheri D.<sup>(1)\*</sup>; Nabavi S.M.B.<sup>(2)</sup>; Mehvari A.R.<sup>(3)</sup> and Karami K.<sup>(4)</sup>

1 - Young Researchers Club, Kerman Branch of Islamic Azad University, Kerman, Iran

2, 4 - Faculty of Marine Science, Khorramshahr University of Marine Science and  
Technology, P.O.Box: 665 Khorramshahr, Iran

3 - Persian Gulf & Oman Sea Marine Environment Research Center, Hormouz Island, Iran

Received: May 2007

Accepted: November 2009

**Keywords:** Polychaeta, Rocky shores, Hormouz Island, Persian Gulf, Iran

### *Abstract*

Polychaeta are the most important benthic animals and consist of many species with a vital role in food web. We conducted a survey from summer 2005 to spring 2006 to complete the ecological studies of macrobenthos in rocky shores of the intertidal zone of the Hormouz Island. Three main regions were studied in the west, south and south-eastern parts and three transects were sampled in each region to test variation in Polychaeta distribution and abundance along the entire intertidal zone. At each one of the nine transects the shore was levelled and a general qualitative description was made, which also aided in the stratification of subsequent quantitative sampling. Samples were fixed in %4 formalin and transported to lab for analysis. Results showed presence of 10 genera of Polychaeta among which *Nereis* was the most abundant in the intertidal rocky shores. Our study also revealed seasonal and zonal distribution of Polychaeta in rocky shores of the area. Abundance of Polychaeta was markedly higher in summer compared to winter and in the upper zone compared with the mid-littoral zone. Results of Shannon and Simpson diversity indexes affirmed above conclusion.

---

\* Corresponding author: dara\_1359@yahoo.com