





دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر
دانشکده علوم دریایی
گروه زیست شناسی دریا

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته زیست شناسی دریا
گرایش بوم شناسی دریا

مطالعه ی تاکسونومیک و اکولوژیک خرچنگ های منطقه ی کشندی و زیر کشندی
دریای عمان (آب های شرق استان هرمزگان)

اساتید راهنما:

پروفسور احمد سواری

دکتر تورج ولی نسب

استاد مشاور:

دکتر نسرين سخایی

پژوهشگر:

ایلیا اعتمادی دیلمی

بهمن ۱۳۹۰

کلیه ی حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و نوآوری های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه متعلق به دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر است.

تقدیم بہ پدرم، مادرم
برادران مہربانم رضا و عطا
و
خانوادہ می عزیزم

سپاس بی پایان تقدیم درگاه خدای مهربانم که همیشه و همه جا با من است و تسلیم را با انجوبی از وجودش بر می کند.
نخستین پیش رو حاصل زحمت بی دریغ و کمران عزیزانی است که یکی از سر مهر وجودشان بنده می تحمیرا شمرنده می خود ساخته و حمیک به نوعی در تکمیل این مهم بهت کاشته اند. بر خود لازم می دانم تا بدین وسیله از این کو حو وجودان تقدیر و سپاس به عمل آورم.
پدر، مادر، برادران مهربانم و خانواده می عزیزم که همیشه همراه و بهیامین بوده اند،
استاد گرامی، عدا بنما؛ جناب آقای پروفور احمد سواری و جناب آقای دکتر توج ولی نسب و استاد مشاور سرکار خانم نسیم سخاکی که یکی بارانه می نظرات و پیشنهادات به جا و بی نقص خود در بسو داین کاشته قدم برداشته اند،

تشکر ویژه از جناب آقای دکتر ولی نسب به دلیل زحمانی که در بهنگلی حضور اینجناب در کشتی جهت انجام مطالعات دیانی این پروژه در دریای عمان متحمل شدند،
از بهنگاری و راهبانی های کران، دوست و بی پرده جناب آقای دکتر رضاندرو لوز دپارتمان سخت پوست شناسی م وزوه دانشگاه Senkenberg فرا کلمنورت و سرکار خانم دکتر نهار قطب الدین که در شناسایی گونه ها و تأیید شناسایی با خرج این پروژه کرده اند، سپاس و قدردانی می کنم،
عزیزان حاضر در مراحل مختلف نمونه برداری؛ آقایان مهندس قاسم رفقه نه و علی صبحانی از شیلات بندر جابک که در نمونه برداری های مناطق جزر و مدی یار و یاور من بوده اند. دوست عزیزم حسین دوونی که در نمونه برداری از منطقه می مطالعاتی و تک زحمت بسیار زیادی را متحمل شد،
پرنس مهربان و محترم کشتی ترالر صید صنعتی کلاویان یک از شرکت صید صنعتی کلاویان صید جنوب؛ جناب آقای مهندس سمیاری از مدیران شرکت، کاپیتان محمد زاده، ناخدا یکم بلجایی و تمام عزیزانی که به نوعی بنده را در نمونه برداری از مناطق مطالعاتی دیانی یاری کردند،
و اما دوستان عزیز تر از جانم، مهربانانی که خاطر ت دوران تحصیل را در این مقطع ساخته اند و به جز خوبی و صفاقت از ایشان ندیدم؛
دوست و برادر مهربانم جناب آقای یعقوب محمدی، که کمک های بی دریغی را در طول انجام این پروژه متحمل شد و صمیمانه از ایشان سپاسگذاری می کنم،
دوست و هم دوره می که تقدیرم جناب آقای علیرضا شاه برادی، به دلیل کمک های صادقانه اش در نخارش متن پایان نامه،
دوست و خواهر عزیزم سرکار خانم سرور پیمان، به دلیل کمک های بی دریغ و ارائه نظرات سودمندش به ویژه در مباحث آماری و نخارش متن این پروژه،
دوست و خواهر مهربانم سرکار خانم معصومه لراب پور، به دلیل کمک ها و راهبانی های پر مهرش علی الخصوص در مباحث و نرم افزار های آماری مورد استفاده در این پروژه.
خدایای من؛ کلمات قاصرند از بیان عمق ارادتم به این عزیزان ...

<p>نام خانوادگی: اعتمادی دیلمی</p> <p>رشته و گرایش: زیست شناسی دریا-بوم شناسی دریا</p>	<p>نام: ایلیا</p> <p>مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد</p> <p>اساتید راهنما: پروفسور احمد سواری- دکتر تورج ولی نسب</p> <p>استاد مشاور: دکتر نسرین سخایی</p> <p>تاریخ دفاع: ۹۰/۱۱/۳</p>
<p>کلید واژه ها: خرچنگ، جزر و مدی، زیر جزر و مدی، شناسایی، استان هرمزگان، دریای عمان، اکولوژی</p>	
<p>مطالعه ی تاکسونومیک و اکولوژیک خرچنگ های منطقه کشندی و زیر کشندی دریای عمان، آب های شرق استان</p>	
<p>هرمزگان</p>	
<p>چکیده</p> <p>پژوهش حاضر در سال ۱۳۸۹ با هدف مطالعه و بررسی تاکسونومیک و اکولوژیک خرچنگ های حقیقی مناطق جزر و مدی و زیر جزر و مدی دریای عمان (محدوده ی شرق استان هرمزگان)، با در نظر گرفتن پنج منطقه ی مطالعاتی شامل سه ناحیه ی بالا، میان و پایین جزر و مدی در سواحل نخل ناخدا، بندر سیریک، بندر جاسک، خور خلاصی و ساحل ونک و همچنین پنجاه و شش ایستگاه دریایی، حدفاصل محدوده ی دریایی بندرعباس تا منطقه ی دریایی میدانی، صورت پذیرفت. طی این مطالعه در مناطق جزر و مدی ۹ خانواده شامل ۱۴ گونه و در مناطق مطالعاتی دریایی ۷ خانواده شامل ۱۲ گونه شناسایی شدند تمام گونه های مورد بررسی در این پژوهش تا حد گونه شناسایی شده و صحت شناسایی ها با دیارتمان سخت پوست شناسی موزه ی Senkenberg دانشگاه فرانکفورت مورد بحث و تایید قرار گرفت. از بین خانواده های شناسایی شده، خانواده ی Portunidae و Xanthidae در منطقه ی مطالعاتی جزر و مدی و دریایی مشترک بوده، اما گونه های مشترک بین این دو منطقه به خانواده ی Portunidae (<i>Portunus segnis</i> و <i>P. pelagicus</i>) تعلق داشتند. از بین خانواده های صید شده در منطقه ی مطالعاتی دریایی، بیشترین فراوانی گونه ها، مرتبط با خانواده ی Portunidae با ۵۶٪ و بعد از آن خانواده ی Epialthidae با ۱۵٪ می باشد ضمناً کمترین فراوانی گونه ها به دو خانواده ی Parthenopidae و Galenidae هر کدام با ۲٪، تعلق داشت. در بین خانواد های مناطق مطالعاتی جزر و مدی، خانواده ی Dotillidae با ۳۰٪ بیشترین فراوانی نسبی و خانواده ی Pilumnidae با ۲٪ کمترین فراوانی نسبی را در طول سال از خود نشان داده اند. بررسی شاخص های اکولوژیک و تاثیر فاکتورهای محیطی با توجه به بروز پدیده ی آب و هوایی مانسون در منطقه، بر روی مناطق مطالعاتی جزر و مدی و گونه های خرچنگ، طی سه فصل پیش مانسون (اردیبهشت)، مانسون (شهریور و مهر) و پس مانسون (اسفند)، بیشترین میزان شاخص های تنوع زیستی (۰/۹۶) و غنای گونه ای (۰/۷۹) را به ترتیب در فصول پیش مانسون و مانسون نشان داد. تنوع و فراوانی در فصل مانسون در اثر پدیده ی مانسون و تغییر شرایط اقلیمی پایین تر از دو فصل دیگر بود. از بین مناطق مطالعاتی جزر و مدی، بندر جاسک و خور خلاصی بالاترین میزان در شاخص های زیستی را دارا بوده و بندر سیریک پایین ترین میزان را دارا بوده است. بیشترین شباهت بین مناطق مطالعاتی، بین بندر سیریک و ساحل ونک به ثبت رسید.</p>	



Khorramshahr Marine Science and Technology University
Faculty of Marine Science
Department of Marine Biology

M.Sc. Thesis of Marine Biology-Marine Ecology

Taxonomic & Ecologic Study of Crab species in Intertidal and Subtidal areas of the Gulf of Oman (East of Hormozgan province)

Supervisors:

Prof. Ahmad Savari

Dr. Tooraj Valinassab

Advisor:

Dr. Nasrin Sakhaei

Prepared By:

Eelia Etemadi Deylami

January 2012

First Name: Eelia

Last Name: Etemadi Deylami

Degree: M.Sc.

Field of Study: Marine Biology-Marine Ecology

Supervisors: Prof. Ahmad Savari- Dr. Tooraj Valinassab

Advisors: Dr. Nasreen Sakhaei

Key words: Crab, Inter tidal, Sub tidal, Identification, Hormozgan Province, The Gulf of Oman, Ecology

Abstract

This project has been done to study on taxonomy and ecology of true crabs' species in inter tidal and sub tidal zones of the Gulf of Oman (East of Hormozgan Province) through 2010. Five localities have been selected in inter tidal zones with equal distances; Nakhli-Nakhoda, Sirik Port, Jassk Port, Khalasi creek and Vanak Beach, also fifty six stations in the marine survey on sub tidal regions from Bandar-abbass to Meydani region. A total of 14 species belonged to 9 families from inter tidal localities and 12 species belonged to 7 families from sub tidal stations, were identified up to species level. All identified species have checked with Zoology Museum of Tehran University and Department of Crustacean in Senkenberg Natural Museum of Frankfurt University. There were two families, Portunidae and Xanthidae, in both inter tidal and Sub tidal regions. On species level, two species, *Portunus pelagicus* and *P. segnis* have been observed in low tidal region in inter tidal zone and also in marine stations. Highest frequency has been observed in Portunidae family with 56% and Epialthidae with 15% of marine sampled families. Lowest frequency in Parthenopidae and Galenidae, each one with 2% has been observed. Between intertidal families, Dotillidae with 30% and Pilumnidae with 2% were the highest and lowest families in frequency, respectively. Ecologic indices have been measured in three seasons; Pre-Monsoon, Monsoon and Past-Monsoon. Study on ecological indices and effects environmental factors, also Monsoon effects, have shown that Pre-Monsoon season have the highest quantity of frequency and diversity of species. Jassk Port and Khalasi Creek were high localities about ecological indices. Most similarity between localities has been observed for Vanak Beach and Sirik Port.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه و کلیات

۱-۱	اهمیت موضوع	۱
۲-۱	خصوصیات کلی خرچنگ ها	۲
۳-۱	رده سخت پوستان عالی Malacostraca	۳
۴-۱	تقسیم بندی خرچنگ ها	۳
۵-۱	خصوصیات ریخت شناسی خرچنگ های حقیقی	۵
۶-۱	تعداد گونه های شناسایی شده از خرچنگ ها	۶
۷-۱	رده بندی	۶
۸-۱	چرخه زندگی	۸
۹-۱	رشد و پوست اندازی	۹
۱۰-۱	زیست شناسی و اهمیت اکولوژیکی	۱۰
۱۱-۱	دریای عمان	۱۱
۱۲-۱	پدیده مانسون	۱۲
۱۳-۱	اهمیت تجاری خرچنگ ها	۱۳
۱۴-۱	فرضیه تحقیق	۱۴
۱۵-۱	اهداف تحقیق	۱۴
۱۶-۱	سابقه مطالعه	۱۵

فصل دوم: مواد و روش ها

۱-۲	منطقه ی مورد مطالعه	۱۶
۲-۲	آماده سازی نمونه ها	۲۰
۳-۲	نمونه برداری در آب های دریای	۲۰
۴-۲	شناسایی	۲۱
۵-۲	ثبت فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی	۲۲
۶-۲	محاسبه ی دانه بندی	۲۲
۷-۲	تعیین مواد آلی کل رسوبات	۲۳
۸-۲	محاسبات اکولوژیک و آماری داده ها	۲۳
۱-۸-۲	شاخص های اکولوژیک اجتماعات	۲۳
۲-۸-۲	شاخص غالبیت سیمپسون	۲۳
۳-۸-۲	شاخص غنای گونه ای مارگالف	۲۴
۴-۸-۲	شاخص تنوع شانون	۲۴

- ۹-۲ مقایسه تراکم گونه ها و فاکتورهای محیطی در فصل ها و مناطق مطالعاتی و بررسی همبستگی میان آن ها ۲۴
- ۱۰-۲ بررسی شباهت بین مناطق مطالعاتی و دسته‌بندی آن ها ۲۵
- ۱۱-۲ تعیین همبستگی ۲۵
- ۱۲-۲ مقایسه ی فاصله ی اقلیدسی مناطق مطالعاتی ۲۶

فصل سوم: نتایج

- ۱-۳ معرفی و توصیف گونه های شناسایی شده ۲۸
- ۱-۱-۳ خانواده ی Calappidae De Haan, 1833 ۲۸
- ۲-۱-۳ خانواده ی Camptandriidae Stimpson, 1858 ۲۹
- ۳-۱-۳ خانواده ی Dotillidae Stimpson, 1858 ۳۰
- ۴-۱-۳ خانواده ی Dromiidae De Haan, 1833 ۳۲
- ۵-۱-۳ خانواده ی Epialtidae MacLeay, 1838 ۳۳
- ۶-۱-۳ خانواده ی Galenidae Alcock, 1898 ۳۵
- ۷-۱-۳ خانواده ی Grapsidae MacLeay, 1838 ۳۶
- ۸-۱-۳ خانواده ی Macrophthalmidae Dana, 1851 ۳۷
- ۹-۱-۳ خانواده ی Ocypodidae Rafinesque, 1815 ۴۰
- ۱۰-۱-۳ خانواده ی Parthenopidae MacLeay, 1838 ۴۳
- ۱۱-۱-۳ خانواده ی Pilumnidae Samouelle, 1819 ۴۴
- ۱۲-۱-۳ خانواده ی Portunidae Rafinesque, 1815 ۴۵
- ۱۳-۱-۳ خانواده ی Varunidae H. Milne Edwards, 1853 ۵۳
- ۱۴-۱-۳ خانواده ی Xanthidae MacLeay, 1838 ۵۴
- ۲-۳ پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آب ۵۷
- ۱-۲-۳ دما ۵۷
- ۲-۲-۳ شوری ۵۸
- ۳-۲-۳ اکسیژن محلول ۵۹
- ۴-۲-۳ اسیدیته ۶۰
- ۵-۲-۳ مواد آلی کل در رسوبات ۶۱
- ۶-۲-۳ دانه‌بندی رسوبات ۶۲
- ۳-۳ فراوانی خانواده های صید شده در منطقه ی مطالعاتی دریایی ۶۳
- ۴-۳ بررسی تراکم و فراوانی خانواده های مناطق مطالعاتی جزر و مدی ۶۶
- ۱-۴-۳ خانواده Macrophthalmidae ۶۶
- ۲-۴-۳ خانواده Ocypodidae ۶۷
- ۳-۴-۳ خانواده Dotillidae ۶۹

۷۶	.....	Grapsidae	خانواده	۴-۴-۳
۷۲	.....	Xanthidae	خانواده	۵-۴-۳
۷۳	.....	Portunidae	خانواده ی	۶-۴-۳
۷۵	.....	تراکم و فراوانی		۵-۳
۷۵	.....	تراکم در فصل های مختلف		۱-۵-۳
۷۶	.....	تراکم در مناطق مختلف جزرومدی		۲-۵-۳
۷۶	.....	مقایسه تراکم در فصل های مختلف		۳-۵-۳
۷۷	.....	فراوانی نسبی		۴-۵-۳
۸۲	.....	شاخص های اکولوژیک		۶-۳
۸۲	.....	شاخص غنای گونه ای مارگالف		۱-۶-۳
۸۳	.....	شاخص تنوع شانون		۲-۶-۳
۸۵	.....	شاخص غالبیت سیمپسون		۳-۶-۳
۸۶	.....	بررسی میزان شباهت نواحی مطالعاتی با استفاده از آنالیز خوشه ای و MDS		۷-۳
۹۱	.....	همبستگی ها		۸-۳
۹۲	.....	اثر فاکتورهای محیطی بر روی پراکنش گونه ها در مناطق مطالعاتی		۹-۳
۹۴	.....	فاصله ی اقلیدسی بین مناطق مطالعاتی بر اساس آنالیز NMDS		۱۰-۳

فصل چهارم: بحث

۹۷	.....	بررسی تنوع و پراکنش گونه ها		۱-۴
۱۰۳	.....	تراکم گونه های جزر و مدی در فصول مانسونی		۲-۴
۱۰۴	.....	فراوانی نسبی		۳-۴
۱۰۶	.....	تنوع گونه ای در مناطق مختلف مطالعاتی جزر و مدی		۴-۴
۱۱۱	.....	بررسی آنالیز CCA و NMDS		۵-۴
۱۱۲	.....	جغرافیای زیستی		۶-۴
۱۱۵	.....	نتیجه گیری نهایی		۷-۴
۱۱۶	.....	پیشنهادات		۸-۴
۱۱۷	.....	منابع		
۱۲۶	.....	کلید شناسایی		

فهرست شکل ها

- شکل ۱-۱ واژه های علمی و مورفولوژیکی مورد استفاده در نمای پشتی خرچنگ ۵
- شکل ۲-۱ واژه های علمی و مورفولوژیکی مورد استفاده در نمای جلویی و پایینی خرچنگ ۵
- شکل ۳-۱ چرخه ی زندگی خرچنگ از مرحله ی تخم تا بلوغ ۹
- شکل ۴-۱ موقعیت جغرافیایی دریای عمان در منطقه هند-آرام غربی ۱۲
- شکل ۱-۲ موقعیت جغرافیایی مناطق مطالعاتی جزر و مدی ۱۸
- شکل ۲-۲ موقعیت جغرافیایی مناطق مطالعاتی دریایی ۱۹
- شکل ۳-۲ حفر نقب های عمیق ایجاد شده توسط خرچنگ اشباح در ساحل ونک ۱۹
- شکل ۴-۲ آماده سازی نمونه ها ۲۰
- شکل ۵-۲ کشتی ترالر کاویان صید جنوب (لنگرگاه بندر عباس) ۲۱
- شکل ۱-۳ گونه *C. dumortieri* ۲۹
- شکل ۲-۳ گونه *O. indica* ۳۰
- شکل ۳-۳ گونه *D. blanfordi* ۳۱
- شکل ۴-۳ گلوله های شنی ایجاد توسط گونه *D. blanfordi* ۳۲
- شکل ۵-۳ گونه *L. dehaani* ۳۳
- شکل ۶-۳ گونه *H. hilgendorfi* ۳۴
- شکل ۷-۳ گونه *G. bispinosa* ۳۵
- شکل ۸-۳ گونه *G. albolineatus* ۳۶
- شکل ۹-۳ گونه *M. messor* ۳۷
- شکل ۱۰-۳ گونه *M. dentipes* ۳۸
- شکل ۱۱-۳ گونه *M. sulcatus* ۳۹
- شکل ۱۲-۳ گونه *O. rotundata* ۴۰
- شکل ۱۳-۳ تپه ی شنی ایجاد شده توسط خرچنگ اشباح ۴۱
- شکل ۱۴-۳ گونه *Uca (Austruca) iranica* ۴۲
- شکل ۱۵-۳ گونه *U. sindensis* ۴۲
- شکل ۱۶-۳ گونه *C. echinosa* ۴۳
- شکل ۱۷-۳ گونه *E. oriebtsalis* ۴۴
- شکل ۱۸-۳ گونه *P. segnis* ۴۶
- شکل ۱۹-۳ گونه *P. pelagicus* ۴۷
- شکل ۲۰-۳ گونه *P. sanguinolentus* ۴۸
- شکل ۲۱-۳ گونه *S. serrata* ۴۹
- شکل ۲۲-۳ گونه *C. feriata* ۵۰

- شکل ۳-۲۳ گونه *C. mile* ۵۱
- شکل ۳-۲۴ گونه *C. smithii* ۵۲
- شکل ۳-۲۵ گونه *T. crenata* ۵۳
- شکل ۳-۲۶ گونه *M. indica* ۵۴
- شکل ۳-۲۷ گونه *L. erythematica* ۵۵
- شکل ۳-۲۸ گونه *M. quinquentatus* ۵۶
- شکل ۳-۲۹ تغییرات میانگین دما در نواحی جزر و مدی مناطق مطالعه در سال ۱۳۸۹ ۵۷
- شکل ۳-۳۰ تغییرات میانگین شوری نواحی جزر و مدی مناطق مطالعه در سال ۱۳۸۹ ۵۸
- شکل ۳-۳۱ تغییرات میانگین اکسیژن محلول نواحی جزر و مدی مناطق مطالعه در سال ۱۳۸۹ ۵۹
- شکل ۳-۳۲ تغییرات میانگین اسیدیته نواحی جزر و مدی مناطق مطالعه در سال ۱۳۸۹ ۶۰
- شکل ۳-۳۳ تغییرات میانگین مواد آلی کل نواحی جزر و مدی مناطق مطالعه در سال ۱۳۸۹ ۶۱
- شکل ۳-۳۴ دانه بندی رسوبات در نواحی جزر و مدی مناطق مطالعه در سال ۱۳۸۹ ۶۲
- شکل ۳-۳۵ فراوانی و درصد غالبیت گونه های صید شده در منطقه ی دریایی در سال ۱۳۸۹ ۶۴
- شکل ۳-۳۶ فراوانی و غالبیت خانواده های صید شده در منطقه ی دریایی ۶۴
- شکل ۳-۳۷ تراکم و درصد پراکنش گونه های صید شده به تفکیک اعماق مختلف در مطالعه ی دریایی ۶۵
- شکل ۳-۳۸ میزان صید گونه های دریایی در ایستگاه های مختلف ۶۵
- شکل ۳-۳۹ فراوانی خانواده ی *Macrophthalmidae* در دو منطقه ی مطالعاتی نخل ناخدا و خور خلاصی ۶۶
- شکل ۳-۴۰ مقایسه ی فراوانی خانواده ی *Macrophthalmidae* در نواحی جزر و مدی در سه فصل مانسونی ۶۶
- شکل ۳-۴۱ مقایسه ی فراوانی دو گونه ی *M. dentipes* و *M. sulcatus* در طول سال ۶۷
- شکل ۳-۴۲ پراکنش دو گونه ی *U. iranica* و *U. Sindensis* در دو منطقه ی مطالعاتی بندرجاسک و خور خلاصی طی سه فصل مانسونی سال ۱۳۸۹ ۶۷
- شکل ۳-۴۳ مقایسه فراوانی گونه ی *O. rotundata* در سه منطقه مطالعاتی طی سه فصل مانسونی ۱۳۸۹ ۶۸
- شکل ۳-۴۴ مقایسه ی فراوانی گونه ی *O. rotundata* در نواحی جزر و مدی سه منطقه ی مطالعاتی ۶۸
- شکل ۳-۴۵ تغییرات فراوانی گونه *D. blanfordi* در مناطق مطالعاتی در طول سال ۱۳۸۹ ۶۹
- شکل ۳-۴۶ فراوانی گونه ی *D. blanfordi* در نواحی جزر و مدی در سه فصل مانسونی ۶۹
- شکل ۳-۴۷ تغییرات فراوانی گونه ی *D. blanfordi* در نواحی جزر و مدی مختلف در مناطق مطالعاتی ۷۰
- شکل ۳-۴۸ مقایسه فراوانی دو گونه از خانواده *Grapsidae* در سه فصل مانسونی ۷۰

- شکل ۳-۴۹ تغییر غالبیت گونه های خانواده Grapsidae در منطقه مطالعاتی بندر جاسک در طول سال ۷۱
- شکل ۳-۵۰ مقایسه فراوانی گونه ی *G. albolineatus* در دو منطقه ی مطالعاتی نخل ناخدا و بندر جاسک ۷۱
- شکل ۳-۵۱ تغییر فراوانی گونه ی *M. quinquentatus* در طول سال در دو منطقه مطالعاتی ۷۲
- شکل ۳-۵۲ مقایسه فراوانی گونه ی *M. quinquentatus* در دو منطقه ی مطالعاتی جاسک و نخل ناخدا ۷۲
- شکل ۳-۵۳ مقایسه ی فراوانی گونه ی *M. quinquentatus* بین سه ناحیه ی جزر و مدی در طول سال ۷۳
- شکل ۳-۵۴ تغییرات فراوانی گونه ی *Scylla serrata* در سه ناحیه ی جزر و مدی در طول سال ۷۳
- شکل ۳-۵۵ وضعیت فراوانی گونه های خانواده ی Portunidae در سه فصل مانسونی ۷۴
- شکل ۳-۵۶ میانگین سالانه تراکم گونه ها در نواحی مختلف منطقه جزرومدی در سال ۱۳۸۹ ۷۵
- شکل ۳-۵۷ مقایسه تغییرات تراکم گونه ها در نواحی مختلف جزرومدی در سال ۱۳۸۹ ۷۶
- شکل ۳-۵۸ روند تغییر فراوانی افراد در فصل های مانسونی در سال ۱۳۸۹ ۷۶
- شکل ۳-۵۹ فراوانی خانواده های غالب مناطق جزرومدی در سال ۱۳۸۹ ۷۷
- شکل ۳-۶۰ وضعیت غالبیت گونه ها در فصل پیش مانسون ۷۸
- شکل ۳-۶۱ فراوانی گونه های جزر و مدی در فصل میان مانسون سال ۱۳۸۹ ۷۹
- شکل ۳-۶۲ فراوانی گونه های جزر و مدی در فصل پس مانسون سال ۱۳۸۹ ۸۰
- شکل ۳-۶۳ تغییرات فراوانی گونه های مناطق مطالعاتی جزر و مدی در سه فصل مانسونی سال ۱۳۸۹ ۸۱
- شکل ۳-۶۴ شاخص غنای زیستی مارگالف طی سه فصل مانسونی سال ۱۳۸۹ ۸۲
- شکل ۳-۶۵ روند تغییر شاخص مارگالف در نواحی جزر و مدی در فصول مانسونی سال ۱۳۸۹ ۸۳
- شکل ۳-۶۶ تغییرات شاخص مارگالف در مناطق مطالعاتی جزر و مدی در سه فصل مانسونی سال ۱۳۸۹ ۸۳
- شکل ۳-۶۷ شاخص تنوع زیستی در مناطق مطالعاتی طی سه فصل مانسونی سال ۱۳۸۹ ۸۴
- شکل ۳-۶۸ روند تغییر شاخص شانون در نواحی جزر و مدی در فصول مانسونی سال ۱۳۸۹ ۸۴
- شکل ۳-۶۹ تغییرات شاخص تنوع زیستی در مناطق مطالعاتی جزر و مدی در سه فصل مانسونی سال ۱۳۸۹
- ۸۵
- شکل ۳-۷۰ شاخص سیمپسون در سه فصل مانسونی در سال ۱۳۸۹ ۸۵
- شکل ۳-۷۱ تغییرات شاخص سیمپسون در نواحی جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۸۶

- شکل ۳-۷۲ تغییر شاخص سیمپسون در مناطق مطالعاتی در سال ۱۳۸۹ ۸۶
- شکل ۳-۷۳ نمودار آنالیز خوشه ای در کل نواحی جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۸۷
- شکل ۳-۷۴ نمودار MDS کل نواحی جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۸۸
- شکل ۳-۷۵ نمودار آنالیز خوشه ای در کل نواحی بالا جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۸۹
- شکل ۳-۷۶ آنالیز MDS در نواحی بالا جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۸۹
- شکل ۳-۷۷ نمودار آنالیز خوشه ای در کل نواحی میان جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۹۰
- شکل ۳-۷۸ آنالیز MDS در کل نواحی میان جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۹۰
- شکل ۳-۷۹ نمودار آنالیز خوشه ای در کل نواحی پایین جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۹۱
- شکل ۳-۸۰ آنالیز MDS در کل نواحی پایین جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۹۱
- شکل ۳-۸۱ نمودار آنالیز CCA، تاثیر فاکتورهای محیط بر نواحی جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۹۲
- شکل ۳-۸۲ نمودار آنالیز CCA، تاثیر فاکتورهای محیط بر نواحی میان جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۹۳
- شکل ۳-۸۳ نمودار آنالیز CCA، تاثیر فاکتورهای محیط بر نواحی پایین جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۹۳
- شکل ۳-۸۴ الگوی پراکنش گونه ها بر اساس پارامترهای محیطی در ناحیه بالا جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۹۴
- شکل ۳-۸۵ الگوی پراکنش گونه ها بر اساس پارامترهای محیطی در ناحیه میان جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۹۴
- شکل ۳-۸۶ الگوی پراکنش گونه ها بر اساس پارامترهای محیطی در ناحیه پایین جزر و مدی در سال ۱۳۸۹ ۹۵

فهرست جداول

جدول ۱-۲	مختصات جغرافیایی مناطق مطالعاتی جزر و مدی	۱۶
جدول ۲-۲	مختصات جغرافیایی ایستگاه های نمونه برداری در دریای عمان	۱۷
جدول ۳-۲	اندازه ی چشمه ی الک های مورد استفاده در دانه بندی رسوبات	۲۲
جدول ۴-۲	میزان جورشدگی داده ها براساس مقدار استرس	۲۵
جدول ۱-۳	گونه های شناسایی شده در منطقه مطالعاتی دریایی	۲۷
جدول ۲-۳	گونه های شناسایی شده در مناطق مطالعاتی جزر و مدی	۲۸
جدول ۳-۳	گونه های صید شده در منطقه مطالعاتی دریایی به تفکیک مشخصات ایستگاه	۶۳
جدول ۴-۳	فراوانی خرچنگ های شناسایی شده نواحی جزر و مدی در فصل پیش مانسون در سال ۱۳۸۹	۷۷
جدول ۵-۳	فراوانی خرچنگ های شناسایی شده ناحیه ی جزر و مدی در فصل میان مانسون سال ۱۳۸۹	۷۹
جدول ۶-۳	فراوانی خرچنگ های شناسایی شده ناحیه ی جزر و مدی در فصل پس مانسون در سال ۱۳۸۹	۸۰
جدول ۷-۳	همبستگی بین شاخص های اکولوژیک و فاکتورهای محیطی	۹۲
جدول ۱-۴	تراکم گونه های خرچنگ در نواحی جزر و مدی به تفکیک مناطق مطالعاتی در پیش مانسون	۱۰۳
جدول ۲-۴	تراکم گونه های خرچنگ در نواحی جزر و مدی به تفکیک مناطق مطالعاتی در میان مانسون	۱۰۳
جدول ۳-۴	تراکم گونه های خرچنگ در نواحی جزر و مدی به تفکیک مناطق مطالعاتی در پس مانسون	۱۰۴
جدول ۴-۴	فراوانی <i>D. blanfordi</i> در نواحی جزر و مدی در طول سال	۱۰۵
جدول ۵-۴	فراوانی <i>O. rotundata</i> در سه فصل مانسونی	۱۰۵
جدول ۶-۴	میزان شاخص غنای گونه ای مارگالف در نواحی جزر و مدی در فصل پیش مانسون	۱۰۷
جدول ۷-۴	میزان شاخص غنای گونه ای مارگالف در نواحی جزر و مدی در فصل میان مانسون	۱۰۷
جدول ۸-۴	میزان شاخص غنای گونه ای مارگالف در نواحی جزر و مدی در فصل پس مانسون	۱۰۷
جدول ۹-۴	میزان شاخص شانون در فصول مانسونی	۱۰۷
جدول ۱۰-۴	میزان شاخص سیمپسون در فصول مانسونی	۱۰۸
جدول ۱۱-۴	مقایسه فراوانی گونه <i>D. blanfordi</i> در طی سه فصل مانسونی	۱۱۰
جدول ۱۲-۴	فراوانی جنس <i>Uca</i> در نواحی جزر و مدی	۱۱۲
جدول ۱۳-۴	حضور و عدم حضور گونه های شناسایی شده در مطالعه ی حاضر در منطقه ی هند-آرام	۱۱۳

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

فصل اول: مقدمه و کلیات

۱-۱ اهمیت موضوع

امروزه به دلیل روند روزافزون رشد جمعیت و دستیابی به منابع غذایی جدید، شناسایی، بررسی بیولوژی و عمل آوری و پرورش آبزیان مورد توجه بسیار زیادی قرار گرفته است. سخت پوستان به دلیل فراوانی و تنوع، یکی از منابع پر ارزش غذایی محسوب می شوند. در این بین خرچنگ ها به دلایل مختلفی از با ارزشترین مواد غذایی دریایی بشمار می روند (شرفی، ۱۳۷۷). برخی خرچنگ ها به عنوان یک ماده غذایی پر ارزش با میزان پروتئین و مواد معدنی و ویتامین های لازم بدن، در بسیاری از کشورهای دنیا مورد توجه قرار گرفته اند. خرچنگ در کشورهای جنوب شرقی آسیای، هند، سنگاپور، مالزی و همچنین اروپا و آمریکا از نظر خوراکی جایگاه خاصی دارد و جزء غذاهای لوکس محسوب می شود. (Carpenter and Neim, 1998). با توجه به تقاضای بیش از اندازه در سطح جهان نسبت به مصرف خرچنگ، کشورهای چون مالزی، سنگاپور و فیلیپین از مزارع کشت و پرورش خرچنگ های پهن، بهره برداری می کنند.

رشد قابل قبول خرچنگ ها به همراه ارزش بالای تغذیه ای که دارند، آن ها را به عنوان گونه های هدف غذاهای دریایی معرفی کرده است. در منطقه ی هند-آرام غربی بیشتر از هفتاد گونه از خرچنگ های حقیقی^۱ مورد صید و بهره برداری قرار می گیرند (Kazmi, 1984).

شناسایی، بررسی بیولوژی و پراکنش خرچنگ ها به دلایل بوم شناختی و ارزش زیستی آن ها، باعث شده تا مورد توجه بسیاری از محققین قرار بگیرند (Kazmi, 1984؛ Carpenter and Neim, 1998؛ Kyomo, 1999؛ Poore, 2004؛ Ng et al., 2008؛ Naderloo et al., 2011).

^۱Brachyuran

از مهمترین جانوران ساکن در منطقه ی دریایی و ساحلی جنوب کشورمان و علی الخصوص دریای عمان می توان به خرچنگ ها اشاره داشت. قدرت تحمل نسبتاً بالای این موجودات و تطابق پذیری با اکوسیستم های مختلف در کنار وجود منابع غذایی و سکونت گاهی، باعث شده تا این موجودات از ساکنان اصلی این منطقه باشند.

۲-۱ خصوصیات کلی خرچنگ ها

خرچنگ های حقیقی به فوق راسته ی خرچنگ های حقیقی تعلق داشته که بزرگترین و تخصص یافته ترین گروه سخت پوستان را تشکیل می دهند. خرچنگ های حقیقی بیش از ۱۷ درصد از گونه های سخت پوستان را شامل می شوند (Poore, 2004). خرچنگ ها شناخته شده ترین گروه سخت پوستان می باشند. اگر کسی بخواهد یک سخت پوست را تصور کند اولین حیوانی که به ذهنش می رسد یک خرچنگ است، هرچند این حیوانات برخی خصوصیات بارز سخت پوستان دیگر را دارا نیستند. نداشتن دم یا شکم مشخص خرچنگ ها یا به تعبیر صحیح شکم کوتاه، این گروه از ده پایان را از سایر سخت پوستان جدا می کند.

این حیوانات در واقع شکم دارند، ولی قطعات شکمی آن ها زیر قطعات سینه ای قرار گرفته است و در خرچنگ های نر به صورت کامل و محکم به هم چسبیده است و در خرچنگ های ماده و خانواده ی خرچنگ های اولیه، همانند خرچنگ های کاذب^۱، شکم بزرگتر بوده و از سطح پشتی قابل رویت است و در کل در خرچنگ ها بر خلاف لابسترها و میگوها، شکم بزرگ و عضلانی نیست. فقط دو عدد پاها شنا^۲، پاهای شنای یک و دو باقی مانده و بقیه از بین رفته اند (در خانواده Homolodromiidae و برخی گونه های خانواده ی Dromiidae تعداد این پاهای شنا بیشتر است)، هر دو این پاها تغییر شکل پیدا کرده و تبدیل به اندام های انتقال اسپرم^۳ به سوراخ تناسلی ماده^۴ شده اند.

خرچنگ ها به طور کلی کف زی بوده (اگرچه برخی گونه ها در آب های آزاد زندگی می کنند، معمولاً با موجودات متحرک دیگر، از جمله لاک پشت ها و جلبک های شناور ارتباط دارند و با آن ها جابجا می شوند)، هیچکدام از آن ها بیش از مدت بسیار کوتاهی نمی توانند شنا کنند. در اکوسیستم های مانگرویی نقش مهمی را در بازچرخه ی مواد غذایی به عهده دارند (Mokhtari et al., 2007). آن ها از اولین منابع غذایی برای بسیاری از ماهی ها، سفره ماهیان، قورباغه ها، کروکودیل ها، پرندگان دریایی یا کنار آبی، شغال ها و سایر گوشتخواران محسوب می شوند. آن ها همچنین جزء لاشه خواران مهم سواحل بوده و جسته ی کوچکشان نیز می تواند به این دلیل باشد (WWF-India, 1994).

^۱ Anomura

^۲ Pleopod

^۳ Gonopod

^۴ Gonopore