



# دانشگاه شهید چمران اهواز

دانشکده علوم

گروه زیست شناسی

پایان نامه کارشناسی ارشد بیوسیستماتیک جانوری

## عنوان:

شناسایی و طبقه بندی پلی کیت ها در منطقه زیستگاه های مصنوعی بحرکان

(شمال غربی خلیج فارس)

نگارش:

سرور عچرشاوی ۹۱۱۶۶۰۱

استاد راهنما:

دکتر فروغ پاپهن

اساتید مشاور:

دکتر اشرف جزایری

دکتر سیمین دهقان مدیسه

خرداد ۱۳۹۳

نام خانوادگی : عجزشای	نام: سرور	شماره دانشجویی : ۹۱۱۶۶۰۱
عنوان پایان نامه : شناسایی و طبقه بندی پلی کیت ها در منطقه زیستگاه های مصنوعی بحرکان (شمال غربی خلیج فارس)		
استاد/ اساتید راهنما: دکتر فروغ پاپهن		
استاد/ اساتید مشاور: دکتر سیمین دهقان مدیسه، دکتر اشرف جزایری		
درجه تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: زیست شناسی	گرایش: علوم جانوری - بیوسیستماتیک جانوری
دانشگاه: شهید چمران اهواز	دانشکده: علوم	گروه: زیست شناسی
۱۳۳ تاریخ فارغ التحصیلی : ۱۳۹۳/۳/۲۱		تعداد صفحه:
کلید واژه ها: پلی کیت ها، بحرکان، خلیج فارس، طبقه بندی، شناسایی		
چکیده فارسی		
<p>این مطالعه با هدف شناسایی و طبقه بندی پلی کیت ها (Polychaeta) این مطالعه با هدف شناسایی و طبقه بندی پلی کیت ها (Polychaeta) در سواحل بحرکان در خلیج فارس ( ۳۰° ۱۵' N - ۴۹° ۵۵' - ۳۰' ۴۹° و E ) انجام گرفت. نمونه برداری به صورت فصلی و با استفاده از گراب ون وین (با سطح ۰/۰۶۲۵ متر مربع) از ۵ ایستگاه ( ۲۹° ۵۰' ) در بهار و تابستان سال ۱۳۹۲، انجام گرفت. نمونه برداری به صورت فصلی و با استفاده از گراب ون وین (با سطح ۰/۰۶۲۵ متر مربع) از ۵ ایستگاه در عمق ۶-۲۵ متری انجام شد، سپس نمونه های جمع آوری شده شمارش و با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر، شناسایی گردیدند. طبق این بررسی، ۱۸ گونه پلی کیت متعلق به ۲ راسته، ۵ زیر راسته، ۱۴ خانواده و ۱۵ جنس شناسایی شد. اسامی گونه ها به شرح زیر می باشند:</p> <p><i>Syllis gracilis</i> , <i>Nereis sp</i> , <i>Ceratonereis irritabilis</i> , <i>Sigambra parva</i> , <i>Nephtys caeca</i> , <i>Glycera amricana</i> , <i>Glycera tridactyla</i> , <i>Glycinde solitaria</i> , <i>Goniada teres</i> , <i>Polydora cornuta</i> , <i>Cossurra sp1</i> , <i>Cossurra sp2</i> , <i>Magelona sp</i> , <i>Isolda sp</i> , <i>Mellina palmate</i> , <i>Capitella jonesi</i> , <i>Lumbrinereis impatiens</i> , <i>Sabella sp</i></p> <p>با ۱۹/۳۹ درصد و تراکم ۰/۴۱ ± ۲۳/۰۴۱ درصد فراوانی هر یک از گونه ها، در سراسر دوره مطالعاتی محاسبه شد که بر اساس آن، گونه غالب در بحرکان محسوب می شود. همچنین شاخص های تنوع، غالبیت و ترازوی زیستی محاسبه گردید. شاخص شانون-وینر، بیشترین تنوع گونه ای را، در فصل بهار (فروردین ماه) و کمترین را، در تابستان (شهریور ماه) نشان داد. شاخص غالبیت سیمپسون، بیشترین غالبیت را، در فصل بهار (اردیبهشت ماه) و کمترین را، در فصل تابستان (شهریور ماه) نشان داد. همچنین بیشترین میزان ترازوی زیستی متعلق به فصل تابستان (اردیبهشت ماه) و کمترین آن متعلق به فصل بهار (فروردین ماه) بود. طبق مطالعات کاربیلوژیکی عدد کروموزومی گونه کروموزوم ساب متاسانتریک و ۲ جفت کروموزوم تلوسانتریک است.</p>		

## فصل اول: مقدمه و هدف

- ۱-۱ شاخه حلقویان..... ۲
- ۱-۲ پرتاران..... ۴
- ۱-۲-۱ احفره ی عمومی..... ۶
- ۱-۲-۲ سیستم تنفسی..... ۶
- ۱-۲-۳ سیستم دفعی..... ۶
- ۱-۲-۴ دستگاه گوارش..... ۷
- ۱-۲-۵ دستگاه گردش خون..... ۷
- ۱-۲-۶ سیستم عصبی-حسی..... ۷
- ۱-۲-۷ تولید مثل..... ۸
- ۱-۲-۸ ستا..... ۹
- ۱-۲-۹ مژه های اپیدرمی..... ۱۰
- ۱-۲-۱۰ کوتیکول..... ۱۰
- ۱-۳ ویژگی های زیستی پرتاران..... ۱۰
- ۱-۴ اهمیت پرتاران..... ۱۱
- ۱-۵ پاراگناتا..... ۱۳
- ۱-۵-۱ سخت شدن پاراگناتاها..... ۱۴
- ۱-۵-۲ پایپلاهای نرم..... ۱۴
- ۱-۵-۳ انواع پاراگناتاها..... ۱۴
- ۱-۵-۴ اشکال متفاوت پاراگناتاها..... ۱۴

- ۱۵.....۱-۶ اندام های حسی.....
- ۱۵.....۱-۶-۱ اندام نوکال.....
- ۱۶.....۱-۶-۲ پالپ ها و شاخک ها.....
- ۱۶.....۱-۶-۳ سیستم عصبی مرکزی.....
- ۱۶.....۱-۶-۴ دیواره عضلانی بدن.....
- ۱۷.....۱-۷ خلیج فارس.....
- ۱۸.....۱-۷-۱ ویژگی خوریات و اهمیت اکولوژیک آن ها.....
- ۱۹.....۱-۷-۲ خور بحرکان.....
- ۱۹.....۱-۸-۱ طبقه بندی پلی کیت ها.....
- ۲۰.....۱-۸-۱ راسته Errantia.....
- ۲۰.....۱-۸-۱-۱ راسته Nereidiformia.....
- ۲۰.....۱-۸-۱-۲ راسته Spioniformia.....
- ۲۱.....۱-۸-۱-۳ راسته Terebelliformia.....
- ۲۱.....۱-۸-۱-۴ راسته Capitelliformia.....
- ۲۱.....۱-۸-۱-۵ راسته Scoleciformia.....
- ۲۱.....۱-۹-۱ راسته Sedentaria.....
- ۲۲.....۱-۹-۱-۱ راسته Sabelliformia.....
- ۲۲.....۱-۹-۱-۲ راسته Hermelliformia.....
- ۲۲.....۱-۱۰-۱ خانواده Phyllodocidae.....
- ۲۳.....۱-۱۰-۲ خانواده Alciopidae.....
- ۲۳.....۱-۱۰-۳ خانواده Polyodontidae.....

۲۴	.....Tomopteridae	خانواده ۴-۱۰-۱
۲۴	.....Typhloscolecidae	خانواده ۵-۱۰-۱
۲۵	.....Aphroditidae	خانواده ۶-۱۰-۱
۲۵	.....Glyceridae	خانواده ۷-۱۰-۱
۲۶	.....Goniadidae	خانواده ۸-۱۰-۱
۲۶	.....Onuphidae	خانواده ۹-۱۰-۱
۲۷	.....Syllidae	خانواده ۱۰-۱۰-۱
۲۷	.....Nereidae	خانواده ۱۱-۱۰-۱
۲۸	.....Nephtydidae	خانواده ۱۲-۱۰-۱
۲۸	.....Arnicidae	خانواده ۱۳-۱۰-۱
۲۹	.....Disomidae	خانواده ۱۴-۱۰-۱
۲۹	.....Sabellariidae	خانواده ۱۵-۱۰-۱
۲۹	.....Amphictenidae	خانواده ۱۶-۱۰-۱
۳۰	.....Euprosynidae	خانواده ۱۷-۱۰-۱
۳۰	.....Spintheridae	خانواده ۱۸-۱۰-۱
۳۱	.....Sigalionidae	خانواده ۱۹-۱۰-۱
۳۱	.....Eunicidae	خانواده ۲۰-۱۰-۱
۳۲	.....Aricidae	خانواده ۲۱-۱۰-۱
۳۲	.....Lumbrineridae	خانواده ۲۲-۱۰-۱
۳۳	.....Dorvilleidae	خانواده ۲۳-۱۰-۱
۳۳	.....Magelonidae	خانواده ۲۴-۱۰-۱

۳۴.....	Chaetopteridae	خانواده ۲۵-۱۰-۱
۳۴.....	Cirratulidae	خانواده ۲۶-۱۰-۱
۳۵.....	Chloraemidae	خانواده ۲۷-۱۰-۱
۳۵.....	Scalibregmidae	خانواده ۲۸-۱۰-۱
۳۶.....	Opheliidae	خانواده ۲۹-۱۰-۱
۳۶.....	Arenicolidae	خانواده ۳۰-۱۰-۱
۳۷.....	Maldanidae	خانواده ۳۱-۱۰-۱
۳۷.....	Oweniida	خانواده ۳۲-۱۰-۱
۳۸.....	Sternaspidae	خانواده ۳۴-۱۰-۱
۳۸.....	Pectinariidae	خانواده ۳۳-۱۰-۱
۳۹.....	Ampharetidae	خانواده ۳۵-۱۰-۱
۴۰.....	Terebellidae	خانواده ۳۶-۱۰-۱
۴۰.....	Sabellidae	خانواده ۳۷-۱۰-۱
۴۱.....	Serpulidae	خانواده ۳۸-۱۰-۱
۴۱.....	Amphinomidae	خانواده ۳۹-۱۰-۱
۴۲.....	Pilargidae	خانواده ۴۰-۱۰-۱
۴۲.....	Hesionidae	خانواده ۴۱-۱۰-۱
۴۳.....	Spionidae	خانواده ۴۲-۱۰-۱
۴۴.....	Orbieniidae	خانواده ۴۳-۱۰-۱
۴۴.....	Capitellidae	خانواده ۴۴-۱۰-۱
۴۵.....	Crossuridae	خانواده ۴۵-۱۰-۱

.....	.....Spirorbidae	.....خانواده	.....۱۰-۱-۶	.....	.....۴۵
.....	.....۱-۱-۱۱	.....افاکتورهای موثر در شناسایی پلی کیت ها	.....	.....	.....۴۵
.....	.....۱-۱۱-۱	.....اندازه بدن	.....	.....	.....۴۶
.....	.....۲-۱۱-۱	.....پرستومیوم	.....	.....	.....۴۶
.....	.....۳-۱۱-۱	.....کوتیکول	.....	.....	.....۴۷
.....	.....۴-۱۱-۱	.....پالپ ها	.....	.....	.....۴۷
.....	.....۵-۱۱-۱	.....تتاکول ها	.....	.....	.....۴۷
.....	.....۶-۱۱-۱	.....پاراپودیا	.....	.....	.....۴۷
.....	.....۷-۱۱-۱	.....ستا	.....	.....	.....۴۷
.....	.....۸-۱۱-۱	.....خرطوم	.....	.....	.....۴۸
.....	.....۹-۱۱-۱	.....رنگ خون	.....	.....	.....۴۸
.....	.....۱۰-۱۱-۱	.....آبشش ها	.....	.....	.....۴۹
.....	.....۱۱-۱۱-۱	.....چشم ها	.....	.....	.....۴۹
.....	.....۱۲-۱۱-۱	.....استاتوسیت	.....	.....	.....۴۹
.....	.....۱۳-۱۱-۱	.....دستگاه تولیدمثلی	.....	.....	.....۵۰
.....	.....۱۴-۱۱-۱	.....محل زندگی	.....	.....	.....۵۰
.....	.....۱۲-۱	.....فیلولونی پلی کیت ها	.....	.....	.....۵۰
.....	.....۱۳-۱	.....مطالعات کاربولوژیک	.....	.....	.....۵۳
.....	.....۱۴-۱	.....اهداف	.....	.....	.....۵۶

## فصل دوم: مروری بر منابع موجود

.....	.....۱-۲	.....تاریخچه طبقه بندی پلی کیت ها	.....	.....	.....۵۸
-------	----------	-----------------------------------	-------	-------	---------

۲-۲ پیشینه در ایران و جهان..... ۵۹

### فصل سوم: مواد و روش کار

۳-۱ منطقه مورد مطالعه..... ۶۸

۳-۲ روش نمونه برداری..... ۶۹

۳-۳ روش کار آزمایشگاهی..... ۷۰

۳-۴ محاسبه شاخص های تنوع..... ۷۰

۳-۴-۱ شاخص تنوع شانون- وینر..... ۷۱

۳-۴-۲ شاخص غالبیت سیمپسون..... ۷۲

۳-۴-۳ شاخص ترازوی زیستی..... ۷۲

۳-۵ مواد و روش کار مطالعات کاربولوژیک..... ۷۳

۳-۵-۱ مواد و وسایل مورد نیاز..... ۷۴

۳-۵-۲ روش کار..... ۷۴

### فصل چهارم: نتایج

۴-۱ شناسایی پلی کیت ها..... ۷۸

۴-۱-۱ گونه *Syllis gracilis* ( Grube , 1840 )..... ۸۰

۴-۱-۲ گونه *Nereis sp* ( Linnaeus , 1901 )..... 80

۴-۱-۳ گونه *Ceratonereis irritabilis* (Mcintosh , 1923 )..... ۸۱

۴-۱-۴ گونه *Sigambra bassi* ( Mictosh , ۱۹۰۸ )..... ۸۱

۴-۱-۵ گونه *Nephtys caeca* ( Ehlers 1887 )..... ۸۲

۴-۱-۶ گونه *Glycera americana* ( Leidy , 1855 )..... ۸۲

۴-۱-۷ گونه *Glycera tridactyla* ( Schmarda , 1861 )..... ۸۳



- ۸۳.....*Glycinde solitaria* ( Southern , 1882 ) گونه ۸-۱-۴
- ۸۴.....*Goniada teres* ( Moore , 1879 ) گونه ۹-۱-۴
- ۸۴.....*Polydora corutana*(Willy, ۱۸۵۹) گونه ۱۰-۱-۴
- ۸۵.....*Cossurra sp1* ( Jones , 1967 ) گونه 11-1-4
- ۸۵.....*Cossurra sp 2* ( Edward , 1968 ) گونه 12-1-4
- ۸۶.....*Magelona sp* ( Monro , 1937 ) گونه ۱۳-۱-۴
- ۸۶..... *Isolda sp* ( Fauvel 1875 ) گونه ۱۴-۱-۴
- ۸۷.....*Mellina palmate* ( Oersted , 1870 ) گونه ۱۵-۱-۴
- ۸۷.....*Capitella jonesi* ( Chamberlin , 1905 ) گونه ۱۶-۱-۴
- ۸۸..... *Lumbrineris impatiens* ( Johnson , 1900 ) گونه 17-1-4
- ۸۸.....Lestetidae (Fauvel , 1885) ۱۸-۱-۴ خانواده
- ۸۹.....*Sabella sp* ( Gravier , 1879 ) گونه ۱۹-۱-۴
- ۸۹.....۲-۴ میانگین تراکم و درصد فراوانی گونه های شناسایی شده
- ۹۰.....۱-۲-۴ درصد فراوانی دو فصل مورد مطالعه.....
- ۹۱.....۲-۲-۴ درصد فراوانی شش ماه مورد مطالعه.....
- ۹۴.....۳-۴ تنوع گونه های شناسایی شده پلی کیت ها.....
- ۹۴.....۱-۳-۴ شاخص تنوع شانون ( Shannon- Wiener ).....
- ۹۵.....۲-۳-۴ شاخص غالبیت سیمپسون ( Simpson's Dominance ).....
- ۹۶.....۳-۳-۴ شاخص ترازوی زیستی (Evenness).....
- ۹۹.....۴-۴ نتایج مطالعات کاربولوژیک.....

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

- ۱-۵ شناسایی پلی کیت ها..... ۱۰۳
- ۱-۵-۱ گونه *Syllis gracilis* ( Monro , ۱۹۲۳) ..... ۱۰۳
- ۱-۵-۲ گونه *Nereis sp* ( Linnaeus , ۱۹۰۱) ..... ۱۰۳
- ۱-۵-۳ گونه *Ceratonereis irritabilis* (Mcintosh , ۱۹۲۳) ..... ۱۰۴
- ۱-۵-۴ گونه *Sigambra bassi* ( Micntosh , ۱۸۹۹) ..... ۱۰۵
- ۱-۵-۵ گونه *Nephtys caeca* ( Ehlers ۱۸۸۷) ..... ۱۰۵
- ۱-۵-۶ گونه *Glycera americana* ( Ehlers , ۱۸۷۹) ..... ۱۰۶
- ۱-۵-۷ گونه *Glycera tridactyla* ( Muller , ۱۸۸۹) ..... ۱۰۶
- ۱-۵-۸ گونه *Glycinde solitaria* ( Southern , ۱۹۲۱) ..... ۱۰۶
- ۱-۵-۹ گونه *Goniada teres* ( Moore , ۱۹۱۹) ..... ۱۰۷
- ۱-۵-۱۰ گونه *Polydora cornuta* ( Willy , ۱۹۰۵) ..... ۱۰۷
- ۱-۵-۱۱ گونه *Cossurra sp ۱* ( Jones , ۱۹۵۶) ..... ۱۰۸
- ۱-۵-۱۲ گونه *Cossurra sp ۲* ( Edward , ۱۹۶۳) ..... ۱۰۸
- ۱-۵-۱۳ گونه *Magelona sp* ( Monro , ۱۹۳۷) ..... ۱۰۹
- ۱-۵-۱۴ گونه *Isolda sp* ( Fauvel ۱۹۳۲) ..... ۱۰۹
- ۱-۵-۱۵ گونه *Mellina palmate* ( Oersted , ۱۹۲۳) ..... ۱۱۰
- ۱-۵-۱۶ گونه *Capitella jonesi* ( Chamberlin , ۱۹۰۵) ..... ۱۱۰
- ۱-۵-۱۷ گونه *Lumbrineris impatiens* ( Johnson , ۱۹۰۰) ..... ۱۱۱
- ۱-۵-۱۸ گونه *Sabella sp* ( Gravier , ۱۹۰۸) ..... ۱۱۱
- ۲-۵ بحث و نتیجه گیری مطالعات کاربولوژیک..... ۱۱۲

نتیجه گیری کلی..... ۱۱۵

پیشنهادات..... ۱۱۶

منابع مورد استفاده..... ۱۱۷

### فهرست جداول

جدول ۳-۱. مختصات جغرافیایی ایستگاههای مورد مطالعه..... ۶۹

جدول ۴-۱: طبقه بندی گونه های شناسایی شده پلی کیت ها در بحرکان در دو فصل بهار و تابستان

..... ۱۳۹۲ ۷۹

جدول ۴-۲: مقادیر مربوط به میانگین تراکم و درصد فراوانی گونه های شناسایی شده پلی کیت ها در بحرکان در دو فصل بهار و

تابستان ۱۳۹۲..... ۹۲

جدول ۴-۳: مقادیر مربوط به شاخص های تنوع شانون، غالبیت سیمپسون و تراز زیستی برای دو فصل..... ۹۷

جدول ۴-۴: مقادیر مربوط به شاخص های تنوع شانون، غالبیت سیمپسون و تراز زیستی برای شش ماه..... ۹۸

جدول ۴-۵: مطالعه طول بازو و شاخص سانترومری کروموزوم (*Nereis sp*) بر حسب میکرومتر..... ۱۰۰

### فهرست اشکال

شکل ۱-۱: نوتوپودیوم و نروپودیوم..... ۵

شکل ۱-۲: پیژیدیوم با یک جفت سیری مخرجی..... ۶

شکل ۱-۳: لارو تروکوفور..... ۹

شکل ۱-۴: پاراگناتاها و تقسیم بندی پاراگناتاها..... ۱۳

شکل ۱-۵: اندام نوکال..... ۱۶

شکل ۱-۶: ساختمان عمومی خانواده Phyllodocidae..... ۲۲

شکل ۱-۷: ساختمان عمومی خانواده Alciopidae..... ۲۳

شکل ۱-۸: ساختمان عمومی خانواده Polyodontidae..... ۲۳

شکل ۱-۹: ساختمان عمومی خانواده Tomopteridae..... ۲۴

- شکل ۱-۱۰ Typhloscolecidae خانواده عمومی ۲۴.....
- شکل ۱-۱۱ Aphroditidae خانواده عمومی ۲۵.....
- شکل ۱-۱۲ Glyceridae خانواده عمومی ۲۶.....
- شکل ۱-۱۳ Goniadidae خانواده عمومی ۲۶.....
- شکل ۱-۱۴ Onuphidae خانواده عمومی ۲۶.....
- شکل ۱-۱۵ Syllidae خانواده عمومی ۲۷.....
- شکل ۱-۱۶ Nereidae خانواده عمومی ۲۸.....
- شکل ۱-۱۷ Nephthydidae خانواده عمومی ۲۸.....
- شکل ۱-۱۸ Sabellariidae خانواده عمومی ۲۹.....
- شکل ۱-۱۹ Amphictenidae خانواده عمومی ۳۰.....
- شکل ۱-۲۰ Euphrosynidae خانواده عمومی ۳۰.....
- شکل ۱-۲۱ Spinttheridae خانواده عمومی ۳۱.....
- شکل ۱-۲۲ Sigalionidae خانواده عمومی ۳۱.....
- شکل ۱-۲۳ Eunicidae خانواده عمومی ۳۲.....
- شکل ۱-۲۴ Lumbrineridae خانواده عمومی ۳۲.....
- شکل ۱-۲۵ Dorvilleidae خانواده عمومی ۳۳.....
- شکل ۱-۲۶ Magelonidae خانواده عمومی ۳۳.....
- شکل ۱-۲۷ Chaetopteridae خانواده عمومی ۳۴.....
- شکل ۱-۲۸ Cirratulidae خانواده عمومی ۳۵.....
- شکل ۱-۲۹ Scalibregmidae خانواده عمومی ۳۶.....
- شکل ۱-۳۰ Opheliidae خانواده عمومی ۳۶.....

- شکل ۳۱-۱ ساختمان عمومی خانواده Arenicolidae ..... ۳۷
- شکل ۳۲-۱ ساختمان عمومی خانواده Maldanidae ..... ۳۷
- شکل ۳۳-۱ ساختمان عمومی خانواده Oweniidae ..... ۳۸
- شکل ۳۴-۱ ساختمان عمومی خانواده Sternaspidae ..... ۳۸
- شکل ۳۵-۱ ساختمان عمومی خانواده Pectinariidae ..... ۳۹
- شکل ۳۶-۱ ساختمان عمومی خانواده Ampharetidae ..... ۳۹
- شکل ۳۷-۱ ساختمان عمومی خانواده Terebellidae ..... ۴۰
- شکل ۳۸-۱ ساختمان عمومی خانواده Sabellidae ..... ۴۱
- شکل ۳۹-۱ ساختمان عمومی خانواده Serpulidae ..... ۴۱
- شکل ۴۰-۱ ساختمان عمومی خانواده Amphinomidae ..... ۴۲
- شکل ۴۱-۱ ساختمان عمومی خانواده Pilargidae ..... ۴۲
- شکل ۴۲-۱ ساختمان عمومی خانواده Hesionidae ..... ۴۳
- شکل ۴۳-۱ ساختمان عمومی خانواده Spionidae ..... ۴۳
- شکل ۴۴-۱ ساختمان عمومی خانواده Orbinidae ..... ۴۴
- شکل ۴۵-۱ ساختمان عمومی خانواده Capitellidae ..... ۴۴
- شکل ۴۶-۱ ساختمان عمومی خانواده Crossuridae ..... ۴۵
- شکل ۴۷-۱ ساختمان عمومی خانواده Spirorbidae ..... ۴۵
- شکل ۴۸-۱: انواع ستاها: بالدار، مویی و نرم، برس مانند، مویی و خاردار، شانه ای شکل ..... ۴۸
- شکل ۴۹-۱: خرطوم از بخش شکمی ..... ۴۸
- شکل ۵۰-۱: مکان چشم ها در بخش پشتی بدن ..... ۴۹
- شکل ۱-۲: درخت فیلوژنی پلی کیت ها بر اساس دو فرضیه ..... ۵۱

- شکل ۲-۲: فیلوژنی پلی کیت ها..... ۵۲
- شکل ۳-۱: نقشه منطقه مورد مطالعه در سواحل شرقی استان خوزستان در منطقه بحرکان..... ۶۸
- شکل ۴-۱: نمودار درصد فراوانی گونه های پلی کیت های شناسایی شده در طی بهار و تابستان ۱۳۹۲..... ۹۰
- شکل ۴-۲: درصد فراوانی پلی کیت ها در دو فصل بهار و تابستان ۱۳۹۲..... ۹۰
- شکل ۴-۳: درصد فراوانی پلی کیت ها از فروردین تا شهریور ۱۳۹۲..... ۹۱
- شکل ۴-۴: تغییرات شاخص تنوع شانون ( Shannon- Wiener ) در دو فصل..... ۹۴
- شکل ۴-۵: تغییرات شاخص تنوع شانون ( Shannon- Wiener ) در شش ماه ..... ۹۵
- شکل ۴-۶: تغییرات شاخص غالبیت سیمپسون ( Simpson's Dominance ) در دو فصل ..... ۹۵
- شکل ۴-۷: تغییرات شاخص غالبیت سیمپسون ( Simpson's Dominance ) در شش ماه ..... ۹۶
- شکل ۴-۸: تغییرات شاخص ترازوی زیستی ( Evenness ) در دو فصل..... ۹۶
- شکل ۴-۹: تغییرات شاخص ترازوی زیستی ( Evenness ) در شش ماه..... ۹۷

#### فهرست تصاویر

- تصویر ۴-۱ گونه *Syllis gracilis*..... ۸۰
- تصویر ۴-۲ گونه *Nereis sp*..... ۸۰
- تصویر ۴-۳ گونه *Ceratonereis irritabilis*..... ۸۱
- تصویر ۴-۴ گونه *Sigambra bassi*..... ۸۱
- تصویر ۴-۵ گونه *Nephtys caeca*..... ۸۲
- تصویر ۴-۶ گونه *Glycera Americana*..... ۸۲
- تصویر ۴-۷ گونه *Glycera tridactyla*..... ۸۳
- تصویر ۴-۸ گونه *Glycinde solitary*..... ۸۳
- تصویر ۴-۹ گونه *Goniada teres*..... ۸۴

- ٨٤.....*Polydora sp* گونه ١٠-٤ تصویر
- ٨٥.....*Cossurra sp* ١ گونه ١١-٤ تصویر
- ٨٥.....*Cossurra sp* ٢ گونه ١٢-٤ تصویر
- ٨٦.....*Magelona sp* گونه ١٣-٤ تصویر
- ٨٦.....*Isolda sp* گونه ١٤-٤ تصویر
- ٨٧.....*Mellina palmate* گونه ١٥-٤ تصویر
- ٨٧.....*Capitella jonesi* گونه ١٦-٤ تصویر
- ٨٨.....*Lumbrineris impatiens* گونه ١٧-٤ تصویر
- ٨٨.....*Lestetidae* خانواده ١٨-٤ تصویر
- ٨٩.....*Sabella sp* گونه ١٩-٤ تصویر
- ١٠١.....*Nereis sp* گونه های سلول های متافازی از سلول های گونه ٢٠-٤ تصویر
- ١٠١.....*Nereis sp* گونه چیده شده گونه ٢١-٤ تصویر

# فصل اول

مقدمه و هدف



## ۱ - ۱ شاخه حلقویان

*Annelida* که گاهی *Annulata* نیز نامیده می شوند. شامل جانوران طویل و کرم مانند

هستند که بدنشان به حلقه ها یا قطعات مشابهی تقسیم می شود (۷۳). اسم این شاخه از کلمه لاتین

*Annelus* به معنی حلقه کوچک گرفته شده است که معمولا کرم های بندبندی<sup>۱</sup> یا حلقوی

نامیده می شوند (۱۰۰). همچنین تقارن دوطرفی و سه لایه رویشی در آن ها وجود دارد . ضمائم

بصورت تارهای کیتینی میله ای شکل و بسیار کوچک هستند. سطح بدن آن ها، از کوتیکول نازک و

مرطوبی پوشیده شده است. در ساختمان دیواره ی بدن و لوله ی گوارش آن ها لایه هایی از عضلات

حلقوی و طولی به کار رفته است. لوله گوارش آن ها کامل بوده و در سراسر طول بدن کشیده شده

است. و از یک طرف به دهان و از طرف دیگر به مخرج ختم می شود. گوارش خارج سلولی<sup>۲</sup>

است (۷۳). دستگاه گردش خون آن ها بسته است. تنفس به وسیله ی پوست انجام می شود. سر که

شامل ناحیه پیش دهان<sup>۳</sup> است و مغز را در بردارد و همچنین ناحیه انتهایی بدن نیز که مخرج در آن قرار

دارد به عنوان بند محسوب نمی گردند. سر و بند انتهایی بدن، از جوش خوردن چندین بند به وجود

آمده اند. حالت بند بندی در کرمهای حلقوی منحصر به دیواره بدن نبوده بلکه حفره عمومی بدن نیز به

---

<sup>۱</sup>-Segmented worm

<sup>۲</sup>-Out cellular

<sup>۳</sup>-Prostomium

وسیله دیواره های عرضی<sup>۴</sup> به بخش هایی تقسیم شده است علاوه بر این ، اعصاب جانبی ، رگهای خونی و دستگاه دفعی و تولیدمثلی نیز بند بندی می با شند. دستگاه عصبی از مغز ، رابط های عصبی جلویی که روده را احاطه نموده اند و یک طناب عصبی منفرد یا زوج شکمی که در هر بند دارای یک عقده عصبی می باشد ، تشکیل شده است (۹۹). دفع معمولاً به وسیله ساختارهایی به نام نفریدیا<sup>۵</sup> صورت می گیرد. اغلب بندهای آنلیدا شامل دو عدد نفریدیا هستند که هر کدام در هر دو انتها باز است. این نوع از نفریدیوم، متانفریدیوم<sup>۶</sup> نامیده می شود. نفریدیوم معمولاً علاوه بر تخلیه گامت ها در تخلیه اوره نیز نقش دارد (۱۰۰). غدد جنسی نر و ماده در یک فرد بوده (هرمافروdit) و یا اینکه جنس ها از هم جدا هستند. و دارای مرحله لاروی چرخدار<sup>۷</sup> می باشند و بعضی از پرتاران بطور غیر جنسی و از طریق جوانه زدن نیز تولیدمثل می کنند (۹۹).

اعضای این شاخه به ۴ رده تقسیم می شوند که عبارتند از:

Pogonophora – ۲

Polychaeta – ۱

Clitellata- ۴

Echiura – ۳

رده Clitellata خود به دو زیر رده Oligochaeta و Hirudina تقسیم می شود (۷).

---

<sup>۴</sup> -Septa

<sup>۵</sup> -Nephridia

<sup>۶</sup> -Metanephridium

<sup>۷</sup> -Trochophore

بعضی منابع نیز، حلقویان را به چهار رده ۱- کهن حلقویان<sup>۸</sup> ۲- پرتاران<sup>۹</sup> ۳- کم تاران<sup>۱۰</sup> ۴- زالوها<sup>۱۱</sup> تقسیم می کنند (۲۲).

تقریباً ۶۳٪ همه گونه های آنلیدا در رده پرتاران قرار می گیرند (۱۱۲). اغلب پرتاران دریازی هستند (۷۳). و تعداد انگشت شماری از آنها در آب شیرین و یا در خشکی زندگی می کنند (۲۲). در این رده تاکنون حدود ۸۶ خانواده شامل ۸۰۰۰ گونه شناسایی شده که در ۲۵ راسته قرار می گیرند (۱۰۰). برخی منابع، گونه های شناخته شده پرتاران را تا ۲۰۰۰۰ گونه ذکر می کنند (۶۳).

## ۲-۱ پرتاران

بیش از ۸۰۰۰ گونه را شامل می شوند. اغلب دریازی هستند و بعضی بسیار بزرگ و عموماً آزادی هستند. عده ای نیز به صورت همسفره در داخل صدف نرم تنان و یا اسفنج ها به سر می برند. و از پس مانده ی غذای آنها تغذیه می کنند. عده ای نیز زندگی انگلی دارند. دارای رنگهای زیبایی هستند. معروف ترین جنس آن ها نرئیس<sup>۱۲</sup> نام دارد که به کرم صدفی معروف است (۱۵).

بندهای بدن نرئیس به راحتی قابل تشخیص است زیرا هر یک دارای یک جفت زائده گوشتی به نام پاراپدیوم<sup>۱۳</sup> است. هر پاراپدیوم دارای یک زائده بال مانند و تار است که به دو قسمت فوقانی (نوتوپدیوم<sup>۱۴</sup>) و تحتانی (نوروپدیوم<sup>۱۵</sup>) تقسیم می شوند (شکل ۱-۱) که هر یک نیز دو قسمتی هستند و در هر یک از آن ها، یک

---

<sup>۸</sup> -Archannelida

<sup>۹</sup> -Polychaeta

<sup>۱۰</sup> -Oligochaeta

<sup>۱۱</sup> -Hirudinea

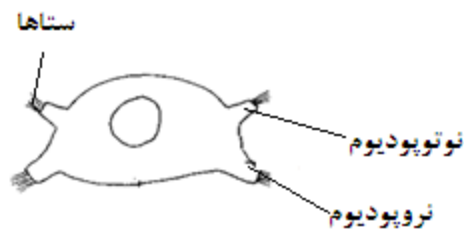
<sup>۱۲</sup> -Nereis

<sup>۱۳</sup> -Parapodium

<sup>۱۴</sup> -Notopodium

<sup>۱۵</sup> -Neuropodium

ریشه کوچک استوانه ای (سیروس<sup>۱۶</sup>) و دو دسته تار وجود دارد . این تارها موهای ریز ظریفی اند که به یک محور کوتاه محکم و ضخیم میانی به نام آسی کولوم<sup>۱۷</sup> متصل می شوند. انتهای محور به ته یک کیسه تارساز، به یک یاخته ی درشت به نام یاخته ی سازنده منتهی می گردد (۴۷). پرستومیوم<sup>۱۸</sup> در ناحیه سر در بردارنده ی دهان است و از الحاق دو بند جلویی در طی تکوین حیوان به وجود آمده است آویز روی آن (پروستومیوم<sup>۱۹</sup>) یک بند محسوب نمی شود بلکه از قطعه پیش دهانی<sup>۲۰</sup> در مرحله ی لاروی رشد یافته است و سه گوش می باشد. اجزایی نظیر ۴ لکه ی چشمی روی قسمت فوقانی، دو شاخک یا تانتاکول در جلو ناحیه سر، دو لوب دوبندی در طرفین و یک حفره ی مژه دار به نام نوکال ارگان<sup>۲۱</sup> در هر پهلو دارد(۹۴).



شکل ۱-۱: نوتوپودیوم و نروپودیوم (۹۴)

دهان درون پرستومیوم قرار گرفته، یک جفت پالپ<sup>۲۲</sup> که مخروطی، کوتاه و کلفت می باشند و چهار جفت شاخک دهانی<sup>۲۳</sup> در اطراف دهان وجود دارد. شاخک های پیش دهانی، اندام حسی بوده و جهت یافتن غذا، پرهیز از دشمنان و سایر فعالیت های دیگر به کار می رود . آخرین بند که منخرج<sup>۲۴</sup> یا پیژیدیوم<sup>۲۵</sup> در آن قرار

<sup>۱۶</sup> -Cirrus  
<sup>۱۷</sup> -Aciculum  
<sup>۱۸</sup> -Peristomium  
<sup>۱۹</sup> -Prostomium  
<sup>۲۰</sup> -Preoral Lobe  
<sup>۲۱</sup> -Nuchal Organ  
<sup>۲۲</sup> -Palp  
<sup>۲۳</sup> -Prostomial tentacles  
<sup>۲۴</sup> -Anal  
<sup>۲۵</sup> -Pygidium