



دانشگاه تهران
دانشکده علوم

پایان نامه تحصیلی دوره کارشناسی ارشد علوم جانوری

" بیوسیستماتیک جانوران تک‌یاخته‌ای آبهای شیرین تهران "

منیژه کرمی قاسم آباد

استاد راهنما :

جناب آقای دکتر محمد بلوچ

استاد مشاور :

جناب آقای دکتر علی حائری روحانی

سال تحصیلی ۷۱ - ۱۳۷۰

تقدیم به :

روانهای ملکوتی پرومادر

دلبندم

و تقدیم به :

خواهرها

و

برادرهای

بزرگوارم

تشکر و قدردانی :

این پایان نامه با راهنماییها و همکاریهای بی‌شائبه‌استادارجمندجناب آقای دکتر محمد بلوچ انجام گرفته است. لذا وظیفه خود می‌دانم از زحمات فراوان و راهنماییهای بسیار ارزنده ایشان صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

از استادارجمندجناب آقای دکتر روحانی که مشاورت پایان نامه ام را برعهده داشتند همچنین به جهت قبول عضویت محترم هیئت ژوری، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از استادارجمندجناب آقای دکتر فرمند که در رفع پیاره‌ای از مشکلات پایان‌نامه ام مساعدت بسیار فرمودند همچنین به جهت قبول عضویت محترم هیئت ژوری تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از استادارجمندجناب آقای دکتر ابراهیم زاده، مدیریت محترم گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم به جهت در اختیار گذاشتن امکانات عکس برداری میکروسکوپی بی‌نهایت تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از استاد محترم سرکار خانم دکتر سپهری، سرپرست محترم کارشناسی ارشد گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم به خاطر مساعدتهای فراوان ایشان و در اختیار گذاشتن امکانات آزمایشگاهی بخش فیزیولوژی جانوری همچنین مربیان محترم همین بخش، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از استادا رجمند جناب آقای دکتر ملک قاسمی و مربیان محترم سرکار خانم سجادپور، سرکار خانم ایزدی و سرکار خانم عمادزاده، اعضای محترم هیئت علمی بخش جانورشناسی گروه زیست‌شناسی به جهت مساعدت‌های بی‌شائبه ایشان در ادامه تحقیقات آزمایشگاهی حین کلاس درس، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از ریاست محترم دانشکده علوم و معاونین محترم همچنین مسئولین محترم شورای پژوهشی گروه، دانشکده و دانشگاه به‌خاطر مساعدت‌های فراوان و در اختیار گذاشتن بودجه مالی لازم، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از کلیه اساتید و مربیان محترم دانشگاه‌ها همچنین از کلیه محققین خارجی خصوصا "جناب آقای پروفیسور فویسنر Foissner، و جناب آقای دکتر وارن Warren (ریاست محترم بخش جانورشناسی موزه تاریخ طبیعی لندن) و جناب آقای دکتر کاینز Cairns که با در اختیار گذاشتن کتب، منابع و مقالات بسیار ارزشمند اینجانب را در امر تحقیق و کسب نتایج مطلوب یاری فرمودند، بی‌نهایت تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از انستیتوی ستورایران به‌خاطر در اختیار گذاشتن پاره‌ای از مواد ضروری و مدیریت محترم شرکت لوازم آزمایشگاهی - سامان - به‌خاطر همکاری بی‌دریغ ایشان در امر تهیه مواد و لوازم مورد نیاز این تحقیق تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از آقایان فرجی مسئول محترم انبار به خاطر همکاری فراوان ایشان جهت فراهم نمودن پاره‌ای از امکانات آزمایشگاهی و اسفندیار پور محمدی را ننده محترم واحد حمل و نقل دانشکده به خاطر قبول زحمت و شرکت در ما موریت‌های نمونه برداری از سطح جنوب شهر تهران تشکر و قدردانی می‌نمایم .

از سرکار خانم عطائی کارشناس (مربی) بخش فیزیولوژی گیاهی دانشکده و سرکار خانم خالصی، سرکار خانم سلیمی و جناب آقای موافقی دانشجویان کارشناسی ارشد علوم گیاهی به خاطر همکاری‌های بی‌دریغ ایشان در امر تهیه عکسهای میکروسکوپی، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم .

از کلیه کارکنان بخش جانورشناسی دانشکده علوم به خاطر همکاری‌های صمیمانه ایشان در طول انجام تحقیق، تشکر و قدردانی می‌نمایم .

از جناب آقای ساری کارشناس ارشد رشته علوم جانوری به خاطر راهنمایی‌ها و همکاری‌های ایشان در طول تحصیل در دوره کارشناسی ارشد خصوصا "در طول انجام پایان نامه، تشکر و قدردانی می‌نمایم .

از کلیه دانشجویان محترم کارشناسی و کارشناسی ارشد که به نحوی در امر نمونه برداری اینجانب یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌نمایم .

از خواهرها و برادرهای عزیزم که پیوسته مهربان، دلسوز، یاور و مشوق اینجانب بودند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم .

از موسسه تاپا مید به خاطر قبول زحمت تاپا پان نامه ام تشکر و قدردانی می‌نمایم .

جانوران تک یا خته‌ای (Protozoa)، موجودات هوسته‌های اساساً "تک یا خته‌ای" می‌باشند. صرفنظر از عده قلیلی از تک یا خته‌ها که با چشم غیر مسلح قابل رویت‌اند، بیشتر آنها ریز بوده و به‌طور کلی از نظر جزئیات، جز با کمک میکروسکوپ قابل بررسی نمی‌باشند. از اینروست که به آنها موجودات ریز (Micro organisms) لقب داده‌اند.

در جدیدترین تقسیم‌بندی کلاسیک، جانوران تک یا خته‌ای به عنوان یک زبوسلسله و همه دیگر جانوران به عنوان زیرسلسله دیگر از سلسله جانوری مطرح می‌باشند.

در تحقیق حاضر که نخستین مطالعه کلاسیک در خصوص تک یا خته‌های آزاد آب‌های شیرین در ایران تلقی می‌شود، از زیستگاه‌های مختلف آب شیرین تهران (شامل آبگیرها یا برکه‌های موقت، جویها و جداول و کندها ب‌های کوچک) به دفعات مکرر و مورد نیاز، طی فصول مختلف، نمونه برداری‌هایی صورت گرفته و در نتیجه تحقیقات آزمایشگاهی بی‌وقفه، تعداد ۴۸ گونه (از این تعداد، ۹ مورد در حد جنس قابل تعیین و تشخیص بودند) تک یا خته‌های آزاد آب‌های شیرین تهران شناسائی شدند. آنها متعلق به تاژکداران (Mastigophora)، آمیبه‌ها (Sarcodina) و مژه‌داران (Ciliophora) می‌باشند. از تاژکداران، ۶ از آمیبه‌های برهنه (naked amoebae)، ۹ از آمیبه‌های پوسته‌دار (shelled amoebae)، ۳ و از مژه‌داران، ۳۰ گونه شناسائی شده و با ذکر نام علمی و خصوصیات تشخیصی معرفی گردیدند.

همچنین با در نظر گرفتن بازنگاری رده‌بندی جانوران تک یا خته‌ای (کنگره بین‌المللی تک یا خته‌شناسان جانوری دنیا در سال ۱۹۸۰ میلادی) و کلیه کلیدهای شناسائی قدیمی تر در دسترس و موجود، کلیدشناسائی دوشاخه‌ای

(Dichotomous key) در حد جنس و تنها در یک مورد (جنس پارامسیسیم
(Gen. Paramecium) در حد گونه، برای همه این تعداد تک یا خته شناسایی
شده، ارائه گردید .

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱- فصل اول (کلیات زیست‌شناسی عمومی جانوران تک‌یاخته)
۲	۱-۱- مقدمات
۲	۱-۱-۱- تعریف تک‌یاخته‌شناسی جانوری
۲	۱-۱-۲- تعریف (معرفی) پروتوزوآ یا جانوران تک‌یاخته
۵	۱-۱-۳- اهمیت جانوران تک‌یاخته‌ای برای بشر
۷	۱-۱-۴- اهمیت تاریخچه علم تک‌یاخته‌شناسی جانوری
۱۱	۲-۱- ریخت‌شناسی
۱۱	۱-۲-۱- تقارن
۱۲	۲-۲-۱- اندازه
۱۲	۳-۲-۱- وضعیت هسته
۱۲	۴-۲-۱- وضعیت زندگی
۱۲	۵-۲-۱- وضعیت پوشش بدن
۱۳	۶-۲-۱- پرریختی یا چندریختی
۱۶	۳-۱- تنکا رشناسی (فیزیولوژی)
۱۶	۱-۳-۱- تغذیه
۱۷	۲-۳-۱- تنفس
۱۷	۳-۳-۱- تنظیم اسمزی و دفع
۱۹	۴-۳-۱- ذخیره مواد غذایی
۱۹	۵-۳-۱- حرکت
۲۱	۴-۱- تولیدمثل
۲۱	۱-۴-۱- تولیدمثل غیرجنسی
۲۲	۲-۴-۱- تولیدمثلی جنسی
۲۳	۳-۴-۱- ترمیم

۲۴	۱-۵- بوم شناسی
۲۴	۱-۵-۱- زیستگاهها
۲۴	۱-۵-۲- زیستگاههای آب شیرین
۲۵	۱-۵-۳- تقسیم بندی جانوران آبی
۲۷	۱-۵-۴- محیطهای تک یا ختهها
۲۷	۱-۵-۵- برکهها و آبگاههای فانی و موقت
۲۷	۱-۵-۶- جویها و نهرها
۲۸	۱-۵-۷- گورا بها یا تالابها (مردا بها) و گندا بها (گیلابها)
۲۹	۱-۶- تکامل جانوران تک یا خته
۳۲	۱-۷- هدف از این تحقیق و پژوهش
۳۳	۲- مواد و روشهای مراحل انجام تحقیق (پژوهش)
۳۴	۲-۱- روش نمونه برداری و تهیه کشت آزما یشگاهی
۳۵	۲-۲- طرز تهیه خیسانده یونجه
۳۶	۲-۳- مطالعه تک یا ختهها در آزما یشگاه
۳۷	۲-۴- اندازه گیری اندازه تک یا ختهها
۳۹	۲-۵- کند کردن حرکت تک یا ختهها
۴۰	۲-۶- رنگ آمیزی حیاتی
۴۰	۲-۷- روش رنگ آمیزی با رنگهای حیاتی
۴۱	۲-۸- رنگهای حیاتی
۴۲	۲-۹- تهیه لامهای آماده دائمی یا تهیه دائمی
	۲-۱۰- ثابت کننده های مورد استفاده جهت ثابت نمودن تک
۴۴	یا ختهها برای تهیه دائمی

- ۱۱-۲- رنگ آمیزی دائمی هسته با استفاده از واکنش هسته‌ای فولگن ۴۵
- ۱۲-۲- طرز تهیه فولگن ۴۵
- ۱۳-۲- طریقه ساخت آب سولفور ۴۶
- ۱۴-۲- روش رنگ آمیزی دائمی هسته با استفاده از واکنش هسته‌ای فولگن ۴۷
- ۱۵-۲- رنگ آمیزی دائمی هسته با استفاده از روش هما توکسیلین ها بدن ها بین ۴۸
- ۱۶-۲- رنگ آمیزی دائمی هسته با استفاده از رنگ گیمسا ۴۹
- ۱۷-۲- روش نقره خشک ۴۹
- ۳- بیوسیستماتیک جانوران تک یا خته‌ای مطالعه شده ۵۱
- ۱-۳- تاژکداران ۵۴
- ۱-۱-۳- جنس فا کوس Phacus ۵۵
- ۲-۱-۳- گونه فا کوس پلئورونکتس P. pleuronectes ۵۵
- ۳-۱-۳- جنس اوگلنا (یوگلنا) Euglena ۵۷
- ۴-۱-۳- گونه یوگلنا پیسی فورمیس E. pisciformis ۵۷
- ۵-۱-۳- گونه یوگلنا آکوس E. acus ۵۹
- ۶-۱-۳- جنس انتوسیفون Entosiphon ۶۱
- ۷-۱-۳- گونه انتوسیفون سولکا توم E. sulcatum ۶۱
- ۸-۱-۳- جنس پرانما Peranema ۶۳
- ۹-۱-۳- گونه پرانما تریکوفورم P. trichophorum ۶۳

۶۷	<u>Heteronema</u>	جنس هترونما	۱-۱-۳
۶۷	<u>H. acus</u>	هترونما آکوس	۱-۱-۳
۶۹		آمیبهها	۲-۳
۷۱	<u>Amoeba</u>	جنس آموبا	۱-۲-۳
۷۱	<u>A. proteus</u>	گونه آموبا پروتئوس	۲-۲-۳
۷۴	<u>Pelomyxa</u>	جنس پلومیکسا	۳-۲-۳
۷۴	<u>P. palustris</u>	گونه پلو میکسا پالوستریس	۴-۲-۳
۷۷	<u>Trichamoeba</u>	جنس تریکا موبا	۵-۲-۳
۷۷	<u>T. limax</u>	گونه تریکا موبا لیماکس	۶-۲-۳
۷۹	<u>Mayorellidae</u>	خانواده ما یورلیده	۷-۲-۳
۷۹	<u>Mayorella</u>	جنس ما یورلا	۸-۲-۳
۷۹	<u>M. bigemma</u>	گونه ما یورلابی جما	۹-۲-۳
۸۲	<u>M. vespertilio</u>	گونه ما یورلاوسر پرتیلیو	۱۰-۲-۳
۸۵	<u>Astr amoeba</u>	جنس آستر آموبا	۱۱-۲-۳
۸۵	<u>A. radiosa</u>	گونه آستر آموبا رادیوزا	۱۲-۲-۳
۸۷	<u>Flabellula</u>	جنس فلابلولا	۱۳-۲-۳
۸۷	<u>F. velata</u>	گونه فلابلولولاتا	۱۴-۲-۳
۸۹	(Heliozoa)	خورشیدیها	۱۵-۲-۳
۸۹	<u>Actinophrys</u>	جنس اکتینوفریس	۱۶-۲-۳
۸۹	<u>A. sol</u>	گونه اکتینوفریس سل	۱۷-۲-۳
۹۲	<u>Acanthocystis</u>	جنس آکا نتوسیستیس	۱۸-۲-۳
۹۲	<u>A. turfacea</u>	گونه آکا نتوسیستیس تورفا سه آ	۱۹-۲-۳
۹۶		آمیبههای پوسته دار	۲۰-۲-۳

۹۶	<u>Diffflugia</u>	جنس دیفلوژیا ۲-۲-۲۱
۹۶	<u>Diffflugia sp.</u>	گونه ناشناخته ۲-۲-۲۲
۹۸	<u>D. labiosa</u>	گونه دیفلوژیا لابیوزا ۲-۲-۲۳
۱۰۰	<u>Diffflugia sp.</u>	گونه ناشناخته ۲-۲-۲۴
۱۰۲		مژده داران ۳-۳
۱۰۴	<u>Paramecium</u>	جنس پارامسیم ۳-۳-۱
۱۰۴	<u>P. caudatum</u>	گونه پارامسیم کودا تم ۳-۳-۲
۱۰۷	<u>P. aurelia</u>	گونه پارامسیم اورلیا ۳-۳-۳
۱۰۹	<u>P. bursaria</u>	گونه پارامسیم بوساریا ۳-۳-۴
۱۱۱	<u>Spriostomum</u>	جنس اسپیروستوموم ۳-۳-۵
۱۱۱	<u>S. minus</u>	گونه اسپیروستوموم مینوس ۳-۳-۶
۱۱۳	<u>S. intermedium</u>	گونه اسپیروستوموم اینترمیدیوم ۳-۳-۷
۱۱۵	<u>S. teres</u>	گونه اسپیروستوموم ترس ۳-۳-۸
۱۱۷	<u>Spriostomum sp.</u>	گونه ناشناخته ۳-۳-۹
۱۱۹	<u>Metopus</u>	جنس متوپوس ۳-۳-۱۰
۱۱۹	<u>Metopus es</u>	گونه متوپوس اس ۳-۳-۱۱
۱۲۱	<u>M. contortus</u>	گونه متوپوس کانتورتوس ۳-۳-۱۲
۱۲۳	<u>Caenomorpha</u>	جنس سینومورفا ۳-۳-۱۳
۱۲۳	<u>C. medusula</u>	گونه سینومورفا مدوزولا ۳-۳-۱۴
۱۲۵	<u>Caenomorpha sp.</u>	گونه ناشناخته ۳-۳-۱۵
۱۲۷	<u>Cyclidium</u>	جنس سیکلیدیوم ۳-۳-۱۶
۱۲۷	<u>C. glaucoma</u>	گونه سیکلیدیوم گلوکوما ۳-۳-۱۷
۱۲۹	<u>Halteria</u>	جنس هالتریا ۳-۳-۱۸

۱۲۹	<u>H. grandinella</u>	گونه‌ها لتريا گراندينلا	۱۹-۳-۳
۱۳۴		<u>Vorticella</u> جنس ورتيسلا	۲۰-۳-۳
۱۳۴	<u>V. microstoma</u>	گونه ورتيسلاميكروستوما	۲۱-۳-۳
۱۳۷		<u>Vorticella</u> sp. گونه ناشناخته	۲۲-۳-۳
۱۳۹		<u>Euplotes</u> جنس ايلوتس	۲۳-۳-۳
۱۴۱		<u>E. patella</u> گونه ايلوتس پاتلا	۲۴-۳-۳
۱۴۵	<u>E. eurostomus</u>	گونه ايلوتس ايروستوموس	۲۵-۳-۳
۱۴۸		<u>Euplotes</u> sp. گونه ناشناخته	۲۶-۳-۳
۱۵۴		<u>Aspidisca</u> جنس اسپي ديسكا	۲۷-۳-۳
۱۵۴	<u>A. lynceus</u>	گونه اسپي ديسكا لين سئوس	۲۸-۳-۳
۱۵۸		<u>Stylonychia</u> جنس استيلونيشيا	۲۹-۳-۳
۱۵۸		<u>Stylonychia</u> sp. گونه ناشناخته	۳۰-۳-۳
۱۶۱		<u>Oxytricha</u> جنس اكسي تريكا	۳۱-۳-۳
۱۶۱		<u>Oxytricha</u> sp. گونه ناشناخته	۳۲-۳-۳
۱۶۳		<u>Uroleptus</u> جنس اورولپتوس	۳۳-۳-۳
۱۶۳	<u>U. mobilis</u>	گونه اورولپتوس موبيليس	۳۴-۳-۳
۱۶۵		<u>Trachelophyllum</u> جنس تراكلوفيلوم	۳۵-۳-۳
۱۶۵	<u>T. pusillum</u>	گونه تراكلوفيلوم پوسيلوم	۳۶-۳-۳
۱۶۷		<u>Litonotus</u> جنس ليتونوتوس	۳۷-۳-۳
۱۶۷	<u>L. fasciola</u>	گونه ليتونوتوس فاسكيولا	۳۸-۳-۳
۱۶۹		<u>Hemiophrys</u> جنس هميو فريس	۳۹-۳-۳
۱۶۹	<u>H. bivacuolata</u>	گونه هميو فريس بيو كوئولاتا	۴۰-۳-۳
۱۷۱		<u>Colpoda</u> جنس كولپدا	۴۱-۳-۳