



دانشگاه شاهرود
ساختمان پژوهش و فناوری
مرکز چاپ و انتشارات

جادویشناسی (۱): بی‌مهرگان

مؤلف: دکتر منیژه گرمی

(عضو هیئت علمی دانشگاه شاهد)

چاپ دهم

۱۳۹۶

سرشناسه: گرمی، منیژه، ۱۳۴۵-

عنوان و نام پدیدآور: جانورشناسی (۱): بی‌مهرگان/ مؤلف: منیژه گرمی،
وضعیت ویراست: [ویراست ۲].

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه شاهد، مرکز چاپ و انتشارات ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری: ۵۰۸ ص: مصور.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۱۲۱-۶۰-۴

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا

یادداشت: چاپ دهم.

یادداشت: ویراست قبلی کتاب تحت عنوان "جانورشناسی (۱): بی‌مهرگان" توسط همین ناشر در سال‌های مختلف منتشر شده

است

یادداشت: کتابخانه

یادداشت: نمایه

موضوع: بی‌مهرگان - اهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: Invertebrates - Study and teaching (Higher)

موضوع: جانورشناسی - اهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: Zoology - Study and teaching (Higher)

شناسه افزوده: دانشگاه شاهد، مرکز چاپ و انتشارات

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۶ ج ۲ QL۲۰۰۰

رده‌بندی دیویی: ۵۹۲

شماره کتابشناسی ملی: ۴۹۳۴۲۷۸



دانشگاه شاهد
معاونت پژوهش و نشر
مرکز چاپ و انتشارات

جانورشناسی (۱): بی‌مهرگان

مؤلف: منیژه گرمی

تعداد: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت و سال چاپ: دهم - ۱۳۹۶

قیمت: ۱۸۶۰۰۰ ریال

نشانی ناشر: تهران، ابتدای آزادراه خلیج فارس، روبه‌روی حرم مطهر امام خمینی (ره)،

معاونت پژوهش و فناوری، مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شاهد

دورنگاره: ۵۱۲۱۵۱۲۴

تلفن: ۵۱۲۱۴۱۲۲

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

پیشگفتار س

دبیاچه ف

فصل اول کلیات

مقدمه ۳

رده‌بندی جانوری ۶

طرح‌های ساختاری (سازنده) ۷

منشاء پریاخته‌ای بودن ۱۱

منشاء‌های جانوری ۱۴

فصل دوم: زیر سلسله جانوران تک‌یاخته‌ای یا پروتوزوا

مقدمه ۱۹

ویژگی‌های پروتوزوا ۲۰

کلید شناسایی دو شاخه‌ای زیر سلسله جانوران تک‌یاخته‌ای در سطح ۲۵

آمیب‌ها ۲۶

آموبا پروتوس *Amoeba proteus* ۲۸

مکانیسم حرکت آمیبی ۳۰

بررسی چند آمیب برهنه انگلی ۳۳

جنس آتناموآ ۳۳

همه‌گیری‌شناسی آتناموآ هیستولیتیکا ۳۵

تشخیص آمیبازیس ۳۶

درمان و پیشگیری ۳۶

- ۳۶..... بررسی چند نمونه از معمول‌ترین آمیب‌های جلددار
- ۳۶..... انواع دارای جلد یا پوسته تک حجره‌ای
- ۳۷..... انواع (معمولا) دارای جلد یا پوسته چندین حجره‌ای
- ۳۹..... انواع دارای پاهای کاذب محوردار
- ۴۲..... کپک‌های لجن یا لزج یا میستوزوئرها
- ۴۴..... تاژک داران
- ۴۵..... *Euglena*
- ۵۱..... حرکت یوگلنا آمیب مایل در یوگلنا
- ۵۲..... تغذیه یوگلنا
- ۵۲..... تنفس و دفع در یوگلنا
- ۵۲..... جهت‌گیری به‌سوی نور یا صوتاکیس
- ۵۳..... رفتار برگشتی یا جاخالی زدن
- ۵۴..... تولیدمثل در یوگلنا
- ۵۵..... ولوکس
- ۵۶..... ساختمان ولوکس
- ۵۷..... تولیدمثل ولوکس
- ۶۱..... بعضی از معروف‌ترین تاژک‌داران انگلی
- ۶۱..... تاژک‌داران انگل خون و نسج
- ۶۴..... تریپانوزوما گامبیس
- ۶۴..... ساختمان تریپانوزوم
- ۶۵..... تغذیه تریپانوزوم
- ۶۵..... تولیدمثل
- ۶۶..... دیگر تریپانوزوم‌های بیماری‌زا
- ۶۸..... تاژک‌داران انگلی کانال گوارشی و سیستم ادراری - تناسلی
- ۶۸..... زیاردیا لامبلیا

۶۸.....	بیماری‌زایی ژیا ردیا لامبلیا.....
۶۹.....	ساختمان ژیا ردیا.....
۷۰.....	تریکوموناس واژینالیس.....
۷۰.....	ساختمان تریکوموناس واژینالیس.....
۷۱.....	بیماری‌زایی تریکوموناس واژینالیس.....
۷۱.....	دینوفلاژله‌ها Dinoflagellates.....
۷۴.....	تاژک‌داران یقه‌دار یا کوآنوفلاژله‌ها Choanoflagellates.....
۷۵.....	هاگ‌زیان.....
۷۶.....	مونوسیستیس <i>Monoecystis</i>
۷۶.....	ساختمان مونوسیستیس.....
۷۶.....	حرکت مونوسیستیس.....
۷۶.....	تغذیه.....
۷۷.....	تولیدمثل.....
۷۸.....	ایمریا <i>Eimeria</i>
۸۰.....	انگل مالاریا.....
۸۱.....	چرخه زندگی انگل در میزبان مهره‌دار.....
۸۱.....	چرخه زندگی انگل در حشره (پشه آنوفل).....
۸۲.....	- پلاسمودیوم ویواکس.....
۸۴.....	- پلاسمودیوم مالاریئی.....
۸۵.....	- پلاسمودیوم اواله.....
۸۵.....	- پلاسمودیوم فالسی پاروم.....
۸۶.....	مژه‌داران.....
۸۶.....	پارامیسیم <i>Paramecium</i>
۸۷.....	ساختمان پارامیسیم.....
۹۰.....	مژه‌ها.....

۹۰	تربکوسیست‌ها (اندامک‌های پرتاب شونده).....
۹۲	سیکلوز.....
۹۳	مسیر عبور و جابجایی غذا.....
۹۵	هسته‌ها.....
۹۵	کریچه انقباضی.....
۹۶	حرکت.....
۹۶	تفیم و هم.....
۹۷	تنفس و مع.....
۹۷	تنظیم اسمزی.....
۹۷	تولیدمثل.....
۱۰۱	ورتیلا <i>Vorticella</i>
۱۰۲	بدنه ورتیسل.....
۱۰۳	تولیدمثل در ورتیسل.....
۱۰۵	مزه‌داران بادکش‌دار یا سوکتوریا.....

فصل سوم: زیو سلسله جانوران پویاخته‌ای یا متاویا

۱۱۱	مقدمه.....
۱۱۲	ویژگی‌های اسفنج‌ها.....
۱۱۳	اجزاء اسکلتی و نگه‌دارنده اسفنج‌ها.....
۱۱۶	طرز تشکیل سیخک‌ها یا اسپیکول‌ها و اجزاء اسکلتی دیگر.....
۱۱۷	جریان آب و شکل بدن اسفنج‌ها.....
۱۱۹	تغذیه اسفنج‌ها.....
۱۲۰	تنفس و دفع.....
۱۲۰	بو و رنگ.....
۱۲۱	قدرت ترمیم.....

تولیدمثل ۱۲۱

رده‌بندی شاخه اسفنج‌ها در سطح رده ۱۲۷

لوکوسولنیا ۱۲۸

شاخه مرجانیان یا سلانتره‌ها یا نیداریا

مقدمه ۱۳۳

ویژگی‌های مرجانیان ۱۳۴

دیواره بدن و نمونوسیت‌ها (کسول‌های نیش زننده) ۱۳۴

چندریختی یا پلی مورفیسم ۱۳۷

ساختار نگاه‌دارنده بدن مرجانیان و حرکت آنها ۱۳۹

سیستم عصبی و حسی ۱۴۰

تولیدمثل ۱۴۱

رده‌بندی مرجانیان در سطح رده ۱۴۲

رده هیدروزوآ ۱۴۳

هیدر آب شیرین ۱۴۴

دیواره بدن هیدر ۱۴۸

حرکت هیدر ۱۵۰

تغذیه و جذب غذا ۱۵۱

ابلیا ۱۵۳

مدوز ابلیا ۱۵۶

تولیدمثل در ابلیا ۱۵۶

گونینوموس ۱۵۸

رده سیفوزوآ ۱۶۰

عروس دریا ۱۶۱

رده کیوبوزوآ ۱۶۵

۱۶۵..... رده آنتوزوآ

۱۶۸..... مرجان‌های آهکی

شاخه شانه‌داران یا کتنوفورا

۱۷۳..... مقدمه

۱۷۴..... معروف ریز شانه‌داران - پلوروبرانشیا *Pleurobranchia*

۱۷۵..... سیستم گوارشی پلوروبرانشیا

۱۷۶..... دیواره بدن

۱۷۶..... سیستم عصبی

۱۷۷..... سیستم تولید مثلی

شاخه کرم‌ها یا پهن یا پلاس هلمانتا

۱۸۱..... مقدمه

۱۸۲..... ویژگی‌های کرم‌های پهن

۱۸۳..... رده‌بندی کرم‌های پهن در سطح زیررده

۱۸۵..... کرم‌های پهن آزاد یا توربلازین‌ها یا تورکیان

۱۸۶..... دیواره بدن

۱۸۷..... هضم و تغذیه

۱۹۱..... تولیدمثل و رشد و نمو

۱۹۴..... سیستم عصبی و اعضاء حسی

۱۹۶..... ترمیم

۱۹۷..... بادکش داران یا فلوک‌ها

۱۹۹..... زیررده اسپیدوگاستره‌آ

۲۰۰..... زیر رده یک میزبان‌ها یا مونوژنه‌آ

۲۰۱.....	زیر رده دومیزبانه‌ها یا دایزنه‌آ
۲۰۸.....	بعضی دیگر از بادکش‌داران انگلی مهم
۲۰۹.....	کرم‌های نواری
۲۱۰.....	زیر رده سستودار یا
۲۱۰.....	زیر رده یوستودا (یا کرم‌های نواری حقیقی)
۲۱۴.....	بعضی کرم‌ها: نواری انگلی مهم در انسان

شاخه روبانین یا کرم‌های خرطوم‌دار یا نمرته‌آ

۲۱۹.....	مقدمه
----------	-------

شاخه گناتوستومولیدا

۲۲۳.....	مقدمه
----------	-------

اشهلمانت‌ها (کرم‌سانان) با ۹ شاخه دارنده این طرح بدنی و

۲۲۷.....	مقدمه
۲۲۸.....	شاخه گاستروتربیکا
۲۲۹.....	شاخه رتیفرا
۲۳۱.....	رده‌بندی رتیفرا در سطح رده
۲۳۱.....	ویژگی‌های خارجی
۲۳۳.....	دیگر سیستم‌های احشایی
۲۳۳.....	تولیدمثل
۲۳۶.....	شاخه کینورینکا
۲۳۷.....	شاخه نماتدا
۲۳۸.....	ویژگی‌های نماتدا

۲۴۰	تولید مثل
۲۴۱	رده‌بندی نماتدا
۲۴۲	بعضی نماتدهای انگلی
۲۴۵	کرم قلاب‌دار (یا نکاتور آمریکانوس)
۲۴۶	کرم خوگ یا تریشینلا اسپایرالیس
۲۴۷	کرم‌های رشته‌ان
۲۵۰	شاخه نماتورمورفا
۲۵۱	شاخه آکارسفالا
۲۵۳	شاخه لوریدی
۲۵۵	شاخه پریاپولیدا
۲۵۶	شاخه انتوپروکتا

شاخه کرم‌های حلقوی یا آنلیدا

۲۶۱	مقدمه
۲۶۴	ویژگی‌های کرم‌های حلقوی
۲۶۵	رده‌بندی کرم‌های حلقوی در سطح رده
۲۶۷	رده کم‌تاران
۲۶۷	کرم خاک یا لومبریکوس ترس تریس
۲۷۰	دیواره بدن
۲۷۱	حفره عمومی بدن یا سلوم
۲۷۳	دستگاه یا کانال گوارشی
۲۷۴	سیستم گردش خون
۲۷۶	سیستم دفعی
۲۷۸	سیستم عصبی
۲۷۸	اعضاء حسی

فهرست مطالب / ط

۲۸۱	سیستم تنفسی
۲۸۱	سیستم تولید مثلی
۲۸۴	رده پر تاران
۲۸۶	حفره عمومی
۲۸۶	سیستم تنفسی
۲۸۹	سیستم دفعی
۲۸۹	سیستم گردش خون
۲۸۹	سیستم عصبی - حسی
۲۸۹	دستگاه گوارش
۲۹۰	تولید مثل
۲۹۴	رده زالوها
۲۹۴	زالوی طبی یا هیرو دو مديسيناليس
۲۹۵	دستگاه گوارش
۲۹۵	سیستم گردش خون
۲۹۶	سیستم دفعی
۲۹۶	سیستم تولید مثلی
۲۹۷	اعضاء حسی

بريوزوا يا اکتوپروکتا

۳۰۱	مقدمه
۳۰۴	رده بندی اکتوپروکتا در سطح رده

شاخه گل دهانان یا فورونیدهآ

شاخه بازوپایان یا براکیوپدا

- ۳۱۴..... جُبه یا مانتل
- ۳۱۴..... لوپوفور (تاجیانه)
- ۳۱۶..... رده بند؛ بازوپایان در سطح رده

شاخه بندپایان یا آرتروپدا

- ۳۱۹..... مقدمه
- ۳۱۹..... ویژگی های بندپایان
- ۳۲۳..... رده بندی بندپایان در سطح فوق راسته
- ۳۲۸..... زیر شاخه چنگال داران
- ۳۲۹..... پریپاتوس
- ۳۳۱..... زیر شاخه قلاب داران یا کلیسرداران
- ۳۳۲..... رده عنکبوتیان
- ۳۳۴..... عقرب ها
- ۳۳۵..... دستگاه گوارش
- ۳۳۶..... سیستم دفعی
- ۳۳۷..... سیستم گردش خون
- ۳۳۷..... سیستم تنفسی
- ۳۳۷..... سیستم عصبی
- ۳۳۸..... سیستم تولید مثل
- ۳۳۹..... عنکبوت ها
- ۳۳۹..... عنکبوت معمولی
- ۳۴۱..... دستگاه گوارش

۳۴۱.....	دستگاه گردش خون.....
۳۴۱.....	دستگاه دفعی.....
۳۴۱.....	دستگاه عصبی.....
۳۴۲.....	سیستم تولید مثلی.....
۳۴۲.....	تار عنکبوت.....
۳۴۳.....	رتیل‌ها.....
۳۴۳.....	کنه‌ها.....
۳۴۴.....	زیر شاخه سخت پرستان.....
۳۴۵.....	خرچنگ دراز آب شیرین.....
۳۴۹.....	دستگاه گوارش.....
۳۵۰.....	پوست اندازی.....
۳۵۱.....	خودبری.....
۳۵۲.....	دستگاه گردش خون.....
۳۵۴.....	دستگاه تنفس.....
۳۵۴.....	دفع و تنظیم اسمزی.....
۳۵۵.....	دستگاه عصبی.....
۳۵۶.....	اعضاء حسی.....
۳۶۰.....	تولیدمثل.....
۳۶۲.....	اشکال لاروی.....
۳۶۶.....	دیگر سخت‌پوستان.....
۳۶۶.....	آب‌شش پایان یا برانکیوپدا.....
۳۶۸.....	پاروپایان یا کوبه‌پدا.....
۳۶۸.....	ریشه‌پایان یا سیری‌پدیا.....
۳۷۰.....	خرخاکی.....
۳۷۱.....	زیر شاخه یونی‌رامیا.....

۳۷۱	.....	رده حشرات
۳۷۱	.....	ویژگی های حشرات
۳۷۲	.....	ملخ معمولی
۳۷۶	.....	دستگاه گردش خون
۳۷۷	.....	دستگاه تنفس
۳۷۸	.....	دستگاه عصبی
۳۸۰	.....	دستگاه حسی
۳۸۰	.....	سیستم تولید مثل
۳۸۳	.....	صدپایان
۳۸۴	.....	هزارپایان

شاخه نرم تنان یا مولکوسکا

۳۸۷	.....	مقدمه
۳۸۷	.....	ویژگی های نرم تنان
۳۹۰	.....	رده بندی نرم تنان در سطح زیررده
۳۹۵	.....	رده شکم پایان
۳۹۵	.....	حلزون باغی
۳۹۶	.....	پوسته یا صدف
۳۹۸	.....	کانال گوارشی و ساختمان های مربوطه
۴۰۰	.....	سیستم گردش خون
۴۰۰	.....	سیستم دفعی
۴۰۰	.....	سیستم تولید مثلی
۴۰۱	.....	سیستم عصبی
۴۰۳	.....	حرکت و نحوه تولیدمثل
۴۰۴	.....	رده بی صدفیان (آپلاکوفورا)

فهرست مطالب / م

۴۰۵.....	تک پاره صدفیان (مونوپلاکوفورا).....
۴۰۵.....	رده بس پاره صدفیان (پلی پلاکوفورا).....
۴۰۸.....	رده ناویایان.....
۴۱۰.....	رده دو کفه‌ای‌ها یا تبرایان.....
۴۱۱.....	آنودنت یا اونیو.....
۴۱۲.....	طرح کلی بدن.....
۴۱۳.....	دستگاه گوارش.....
۴۱۳.....	دستگاه گردش خون.....
۴۱۵.....	سیستم دفعی.....
۴۱۵.....	سیستم عصبی.....
۴۱۵.....	سیستم تولید مثلی.....
۴۱۶.....	چگونگی تولید مروارید در صدف‌های مروارید ساز.....
۴۱۸.....	رده سرپایان.....
۴۱۸.....	لولیگو.....
۴۲۰.....	دستگاه گوارش.....
۴۲۱.....	سیستم گردش خون.....
۴۲۲.....	دستگاه دفعی.....
۴۲۲.....	دستگاه عصبی.....
۴۲۳.....	سیستم تولید مثلی.....

شاخه کرم‌های پیکانی یا کیتوگناتا

۴۲۹.....	ویژگی‌های کرم‌های پیکانی یا کیتوگناتا.....
۴۳۱.....	سیستم گوارش.....
۴۳۲.....	سیستم عصبی.....
۴۳۲.....	سیستم دفعی.....

سیستم تولیدمثل ۴۳۲

ارتباط تکاملی ۴۳۳

شاخه خارپوستان یا ایکنودرماتا

مقدمه ۴۳۷

ویژگی‌های خارپوستان ۴۳۸

رده‌بندی خارپوستان بر سطح رده ۴۴۰

رده ستاره‌سانان ۴۴۱

دیواره بدن ۴۴۳

سیستم عروقی-آبی یا سیستم ام‌اِکِرال ۴۴۵

حرکت ۴۴۷

سیستم گوارش ۴۴۸

سیستم خونی ۴۴۸

سیستم عصبی و حسی ۴۴۹

تولیدمثل ۴۵۰

رده مارسانان ۴۵۲

رده خارسانان ۴۵۵

رده خیارسانان ۴۵۹

رده لاله‌وشان ۴۶۳

رده کانستری‌سیکلوایده‌آ ۴۶۵

منابع ۴۶۷

پیشگفتار

خدای را شاکرم که فرصتی مجدد عنایت فرمود تا بتوانم با دقت مطالب این اثر را مورد مطالعه قرار دهم و در کنار رفع پاره‌های اشکالات تشریحی، تصاویر را بررسی و مطالب را بروز کنم. انشاء... که مورد قبول خوانندگان نکته‌سنج واقع شده کتاب جانورشناسی (۲) - مهره‌داران نیز که به چاپ سوم رسیده در حقیقت باب دیگری به جهان جانوران است و مطالعه آن را به عزیزان دانشجو اعم از دوره‌های کارشناسی و تکمیلی توصیه می‌کنم. نظرات شما عزیزان مانند همیشه چراغ راه ما خواهد شد.

به امید حق

دکتر منیژه کرمی

۱۳۹۵