

به نام آفریننده دانش

نرم تنان، سخت پوستان و حشرات

مدیریت تألیف و تدوین:

حسین میدانچی

فارغ التحصیل دانشگاه علوم پزشکی تهران

تألیف و گردآوری:

شورای تألیف و تدوین انتشارات انوار دانش عصر

انتشارات انوار دانش عصر

سرشناسه	: میدلچی، حبیبه ۱۳۶۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: نرم‌تنان، سخت‌پوستان و حشرات/ مدیریت تالیف و تدوین حبیب میدلچی : گردآوری و تالیف شورای تالیف و تدوین انتشارات انوار دانش عصر.
مشخصات نشر	: تهران: موسسه فرهنگی هنری انوار دانش، انوار دانش عصر- ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۱۰۲ ص: جدول
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۳۵۵-۲-۷ ریال ۴۰۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: نرم‌تنان
موضوع	: سخت‌پوستان
موضوع	: حشرات
موضوع	: جانورشناسی
شناسه افزوده	: میدلچی، حبیبه ۱۳۶۲ -
شناسه افزوده	: موسسه فرهنگی هنری انوار دانش، انوار دانش عصر
رده بندی کنگره	: ۵۹۴ / ۳ / ۱۳۹۱
رده بندی دیویی	: ۵۹۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۰۵۱۳۷



نرم‌تنان، سخت‌پوستان و حشرات

مدیریت، تألیف و تدوین:	حبیب میدلچی
تألیف و گردآوری:	شورای تألیف و تدوین انتشارات انوار دانش عصر
حرف‌نویسی و صفحه‌آرایی:	انتشارات انوار دانش عصر
طراح جلد و صفحات داخلی:	آئلیه انتشارات انوار دانش عصر
قطع:	رقعی
نوبت چاپ:	اول- زمستان ۱۳۹۱
شمارگان:	۱۰۰۰ نسخه
بها:	۴۰۰۰۰ ریال
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۹۳۳۵۵-۲-۷

نشانی دفتر مرکزی: تهران، سهروردی شمالی، خرمشهر، پلاک ۲۹، ساختمان آپادانا

تلفن: ۸۸۵۱۵۱۸۲

پایگاه اینترنتی: www.AnvarDanesh.ir / رایانامه: AnvarDanesh@gmail.com

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.
هر گونه کپی‌برداری و درج مطالب این کتاب در منابع دیگر منوط به اجازه کتبی ناشر بوده و طبق قوانین حمایتی وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

از مراکز پخش کتاب و کتابفروشی‌های تهران و شهرستان‌ها خواهشمندیم جهت دریافت امتیاز پخش کتاب‌های انتشارات انوار دانش عصر، فراموش نکنید با نشانی دفتر مرکزی کتابخانه و با یا تلفن ۸۸۵۱۵۱۵۰ تماس حاصل نمایند.

سخن ناشر

کاشکی هستی زبانی داشتی تا ز هستان پرده‌ها برداشتی
هر چه گویی‌ای دم هستی از آن پرده‌ای دیگر بر او بستی بدان
سیاس شایسته پروردگاری است که خالق اشرف مخلوقات، انسان است؛
انسانی که همواره در پی رشد، ترقی و تعالی است و درود بر روان پاک
انسان‌هایی که قرن‌ها تلاش علمی و پژوهشی خود را نسل به نسل و سینه
به سینه به ما رساندند.

آری ما انسان‌هایی که در دنیای کنونی، ارتباط با یکدیگر و انتقال اطلاعات،
را به گونه‌ای سهل و ساده در اختیار داریم که گاه مشقت رسیدن اطلاعات
گذشتگان به خود را فراموش می‌کنیم.

با وجود تنوع راه‌های انتقال اطلاعات در عصر حاضر بدون شک از گذشته تا
کنون رایج‌ترین، کارآمدترین و در یک کلام بهترین راه انتقال اطلاعات
کتاب بوده، هست و خواهد بود و تکنولوژی روز تنها به انتشار آن سهولت
بخشیده و در اصل آن که کاغذ و مرکب است، تغییری ایجاد نکرده؛ اما
همانطور که گفته شد، با تأملی اندک در خواهیم یافت که در نبود کاغذ،
مرکب و دستگاه‌های چاپ و نشر امروزی، عزمی جزم همتی پولادین و
شرافتی مثال‌زدنی احتیاج است تا یک برگ از یک کتاب نگاشته شود و آن
راهی باشد برای انتقال علم و دانش به آیندگان.

درود و هزاران سلام بر تمامی پیشینیان که این زحمات را به خود هموار
کردند تا ما را به حقیقت هزاران گام نزدیک‌تر نمایند.

مؤسسه علمی آموزشی انوار دانش با توجه به سال‌ها تلاش علمی آموزشی
خود در دوره‌های آمادگی آزمون مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و
دکترای تخصصی رشته‌های گروه پزشکی و مجموعه زیست‌شناسی از

سالیان پیش رسالتی عظیم را بر دوش خود حس می کرد، حس مسئولیتی که اساتید مؤسسه روزگاری تنها در کلاس درسشان در مؤسسه انوار دانش داشتند، امروز همراه با نگارش مجموعه کتاب های انتشارات انوار دانش عصر و در جهت ارتقای سطوح تحصیلی دانش آموختگان دارند.

امید است که این خدمت فرصتی باشد برای رسیدن به اهداف متعالی تر تا همواره و همچون گذشته، توانسته باشیم رضایت خاطر شما دانشجویان و فارغ التحصیلان محترم گروه های پزشکی و مجموعه زیست شناسی را جلب نماییم.

لازم می دانیم از زحمات تمامی اساتید و همکارانی که در طول سال های گذشته یارانی دلسوز و صبور برای مؤسسه علمی آموزشی انوار دانش بوده اند، صمیمانه سپاسگزاری و قدردانی نماییم و امیدواریم این همکاری ها در انتشارات انوار دانش عصر نیز بیش از پیش تداوم داشته باشد.

در پایان لازم می دانم از زحمات شورای تالیف و تدوین انتشارات انوار دانش عصر که با وجود مشغله فراوان آموزشی و دانشگاهی، اوقات خود را صرف نگارش این مجموعه ارزشمند نموده اند، صمیمانه قدردانی نمایم.

با سپاس فراوان

مدیر انتشارات انوار دانش عصر

حبیب میدانچی

فهرست مطالب

فصل ۱: سلول	۹
لیپیدها	۱۴
برابری از غشاء سلولی	۱۶
انتشار ساده	۱۷
انتشار تسهیل شده و انتقال فعال	۱۸
فرآیند آپوپتوزیس	۱۹
ارگانل‌های داخل سلول	۲۳
شبه اندوپلاسمی ER	۲۳
ریوزوم	۲۶
دستگاه گلژی	۳۰
میتوکندری	۳۲
میکنش	۳۵
زنجیره تنفسی	۳۵
لیزوزوم	۳۶
میکروبادی‌ها	۳۷
پلاست‌ها	۳۸
فصل ۲: رده‌بندی سیستماتیک	۳۹
انواع رده‌بندی	۴۱
اصول طبقه‌بندی	۴۲
تقارن	۴۴
اندام‌های حرکتی	۴۵
اسکلت	۴۵

۴۶	 دسته‌های جانداران
۴۶	 مونورا
۴۹	 جلبک‌های سبز-آبی
۴۹	 جلبک سبز - آبی
۵۰	 اعازیان (پروتیستا)
۵۱	 نرم‌تنان (Mollusca)
۵۶	 رده‌بندی نرم‌تنان
۵۷	 چندکفه‌ای‌ها (بلی پلاکوفورا)
۵۸	 یک کفه‌ای‌ها (مونوپلاکوفورا)
۵۸	 ناوپایان (اسکافوپودا)
۵۹	 بدون کفه‌ای‌ها (آپلاکوفورا)
۶۰	 شکم‌پایان (گاستروپودا)
۶۳	 دوکفه‌ای‌ها (پله‌سی‌پودا)
۶۶	 سرپایان (سفالوپورا)
۶۹	 سخت‌پوستان
۶۹	 سخت‌پوستان عالی یا مالاکوستراکا
۷۴	 رده آبشش‌پایان (Branchiopoda)
۷۵	 رده پاروپایان (Copepoda)
۷۵	 رده ریشه‌پایان (Cirripoda)
۷۵	 صدپایان (Chilopoda)
۷۶	 هزارپایان (Diplopoda)
۷۷	 حشرات (Insecta)
۸۰	 نوع دیگر طبقه‌بندی بر اساس دگردیسی
۸۲	 راست بالان (آرتوپودا)

۸۴	پوست بالان.....
۸۴	جوریالان.....
۸۵	سنگافکان.....
۸۵	مالوفانگا (شپش‌های گزازگیرنده).....
۸۵	شپش‌های مکنده (آنوپلورا).....
۸۶	نیم‌بالان (همی‌پترا).....
۸۶	هم‌بالان (هموپترا).....
۸۶	پولک‌بالان.....
۸۷	۱ دو بالان.....
۸۷	لوله بالان (سیفونوپترا).....
۸۷	قاب بالان.....
۸۸	هایمنوپترا.....
۸۹	کلیسر داران (Chelicerata).....
۹۰	عنکبوتیان (Arachnida).....
۹۲	مروستوماتا.....
۹۲	پیکنوگویندا (عنکبوت‌های دریایی).....
۹۳	خارپوستان (Echinodermata).....
۹۷	دسته‌بندی خارتنان.....
۹۷	ستاره‌سانان (Astero Idea).....
۹۹	مارسانان (Ophiuroidea).....
۱۰۰	خارسانان (Echinoidea).....
۱۰۲	خیارسانان (Holothurioidea).....
۱۰۳	لاله‌وشان (Crinoidea).....
۱۰۳	کرم‌های پیکانی (Chaetognatha).....