

دیرینه‌شناسی کاربردی

(ماکروفسیل‌های بی‌مهرگان)

دکتر خسرو خسروتهرانی

استاد دانشگاه تهران

دکتر وحید احمدی

عضو هیأت علمی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

شیراز

۱۳۹۰

دانشگاه آزاد اسلامی

واحد شیراز

سرشناسه : خسرو تهرانی، خسرو، ۱۳۱۹ ش. -
 عنوان و نام پدیدآور : دیرینه‌شناسی کاربردی (ماکروفسیل‌های بی‌مهرگان) / خسرو خسرو تهرانی، وحید احمدی.
 مشخصات نشر : شیراز: دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، ۱۳۹۰.
 مشخصات ظاهری : ۴۴۸ ص. مصور، جدول، نمودار (بخشی رنگی)؛ ۲۲×۲۹ س.م.
 شابک: ۱۰۰۰۰۰ ریال: ۲-۵۱۶-۱۰-۹۶۴-۹۷۸
 وضعیت فهرست‌نویسی: فیا
 یادداشت : چاپ قبلی: کلیدر، ۱۳۸۲ (۳۷۰، ۴۰) ص.
 یادداشت : کتابنامه، واژه‌نامه
 موضوع : بی‌مهرگان -- سنگواره‌ها
 شناسه‌ی افزوده : احمدی، وحید، ۱۳۵۶ -، نویسنده.
 شناسه‌ی افزوده : دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز
 رده‌بندی کنگره : ۱۳۸۹ ۹ د ۵ خ ۷۷۰ QE
 رده‌بندی دیویی : ۵۶۲
 شماره‌ی کتابشناسی ملی: ۲۲۴۴۶۸۱

دیرینه‌شناسی کاربردی
 (ماکروفسیل‌های بی‌مهرگان)
 دکتر خسرو تهرانی
 دکتر وحید احمدی
 چاپ اول / ۱۳۹۰ / ۱۰۰۰ جلد / چاپ دنیا
 نظارت بر آماده‌سازی و چاپ:
 آوند اندیشه (۲۰۷۴، ۱۹۱۷۷۰)
 طرح جلد: زهرا خوش‌ایال
 کتاب‌آرایی: مینا شیشه‌بر
 شابک: ۲-۵۱۶-۱۰-۹۶۴-۹۷۸
 قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

حق چاپ برای دانشگاه آزاد اسلامی
 واحد شیراز محفوظ است.



شیراز، خیابان قآنی شمالی
 تلفن: ۰۷۱۱-۲۳۴۲۰۱۹

www.ketab.ir

اعضای شورای انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

دکتر لطف‌الله یارمحمدی

دکتر جواد بهبودیان

دکتر محمدرضا حبیبی‌مهر

دکتر کورس یزدجردی

دکتر جلیل خداپرست شیرازی

دکتر محمدرحیم واثقی

دکتر محمدکاظم کاوه پیشقدم

دکتر مینا اخباری آزاد

پیش‌گفتار نویسندگان

سپاس بیکران خداوند یکتا را که بار دیگر توفیق خدمت به آموزش دانشجویان و دانش‌پژوهان را در سایه همیاری و همکاری پژوهشگران و صاحبان منصب علم و معرفت نصیبمان فرمود، تا با پیشرفت تکنولوژی روش‌های آموزشی، مجموعه‌ای از فسیل‌شناسی بی‌مهرگان را با توجه به جنبه‌های کاربردی آن، به علاقه‌مندان این علم عرضه کنیم.

همان‌طور که می‌دانیم، زمین تنها سازه درخشان و شکوهمندی است که در فضای لایتناهی منظومه شمسی در بین دیگر سیارات دارای حیات و روح است. تنها در زمین زیبا، فرایند فتوسنتز به تدریج آتمسفر اولیه را به یک جو غنی از اکسیژن مبدل ساخته و سرانجام ظهور حیات را باعث شده است. پیدایش حیات در روی زمین و سیر تکاملی در عالم موجودات گیاهی و جانوری در طول تاریخ زمین نشان می‌دهد که آثار و بقایای موجودات در زمان‌های گذشته زمین‌شناسی که آن‌ها را امروزه با عنوان فسیل‌ها مورد مطالعه قرار می‌دهیم، مبنای تقسیم‌بندی تاریخ زمین قرار گرفته‌اند، به‌طوری که زمان قبل از پیدایش آثار حیاتی را ائون آزوئیک (Azoic Eon) و در حدود یک میلیارد سال تخمین می‌زنند.

حیات اولیه، با پیدایش تک‌سلولی‌هایی نظیر باکتری‌ها از سه میلیارد و شصت میلیون سال قبل تا کنون، مویّد وجود مرحله دیگری از تاریخ حیات در کره زمین است که تحت عنوان ائون فانروزوئیک (Phanerozoic Eon) خوانده می‌شود.

امروزه در بین علوم زمین‌شناسی، دیرینه‌شناسی زمین، جایگاه خاص و مهمی داشته و خصوصاً فسیل‌های ایده‌آل و شاخص (Index Fossils) از لحاظ بیواستراتیگرافی

(Biostratigraphy) به منظور تعیین سن نسبی طبقات زمین، انطباق و همبستگی چینه‌شناسی زیستی (Stratigraphic Biocorrelation) و سرانجام تعیین سن نسبی سازندها و سکانس‌های رسوبی مختلف در تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی و پالئوگرافی نقش مهمی دارند.

کتاب حاضر شامل موارد زیر است: کلیات، اسفنج‌ها، آرکئوسیاتیدا، کنیداریا، نرم‌تنان، آئلیدا، بندپایان، فورونیدا، بریوزوآ، بازوپایان، خارپوستان، پرانکیوترماتا، و نیز جداول و ضمائم. در پایان هر فصل اطلّس مربوط به فسیل‌ها با توضیحات سیستماتیک آورده شده است. بدیهی است که مطالب مطروح شده، عاری از نقص نیست. امید است چنانچه خطا یا اشتباهی ملاحظه شد، استفاده کنندگان از این مجموعه با تذکر دادن آن موجب رفع نقایص گردند.

در پایان از همکاری اولیا و کارکنان انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی شیراز، به‌ویژه سرکار خانم دکتر اخباری مدیر انتشارات و جناب آقای دکتر محمدرحیم وثاقتی، معاون پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی شیراز، و همچنین از سرکار خانم مهندس اشرف به‌خاطر ویراستاری، و دانشجویان سرکار خانم رویا جاماسب و بارزین صفایی به‌خاطر تایپ اولیه کتاب، تشکر و قدردانی می‌شود.

دکتر خسرو خسرو تهرانی

دکتر وحید احمدی

فصل اول	فصل هفتم		
کلیات	شاخه بندپایان	۱۱	۲۷۹
فصل دوم	فصل هشتم		
رده‌بندی و سیستماتیک سلسله جانوری	شاخه فورونیدا و شاخه بریوزوآ	۴۳	۳۲۷
شاخه اسفنج‌ها	فصل نهم		
فصل سوم	شاخه بازوبایان	۶۳	۳۳۷
شاخه آرکئوسیاتیدا	فصل دهم		
فصل چهارم	شاخه خارپوستان	۶۵	۳۶۹
شاخه کنیداریا	فصل یازدهم		
فصل پنجم	شاخه برانکیواتا	۱۰۳	۴۳۱
شاخه نرم‌تنان	پیوست‌ها (جداول و منابع)		۴۴۳
فصل ششم		۲۷۵	
شاخه آنلیدا			