

تنوع زیستی دیرینه

مفاهیم و روش ها

تألیف
دکتر محمد مدادی



برشته‌مدادی، محمد، ۱۳۵۲ -
 عنوان و نام پدیدآور
 مشخصات نشر: کرج، پیدار، ۱۴۰۰ -
 مشخصات ظاهری
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۷۲۰-۷۲-۰ - ۲۰۶ ص
 وضعیت فهرست نویسی: قیفا
 یادداشت چاپ قبلی: محمد مدادی، ۱۳۹۳ (ص ۱۵۰)
 یادداشت کتابخانه: ص ۱۹۷ - ۲۰۶
 موضوع: تنوع زیستی
 موضوع: Biodiversity
 موضوع: دیرین‌شناسی
 موضوع: Paleontology
 شناسه افزوده: آقاجانی، دردانه، ۱۳۶۷ -، ویراستار
 شناسه افزوده: نادری، علیرضا، ۱۳۵۲ -، (ویراستار)، ویراستار
 رده بندی کنگره: QH۵۴۱/۱۵
 رده بندی دیویی: ۵۷۷



www.ketab.ir

❖ نام کتاب: تنوع زیستی دیرینه: مفاهیم و روش‌ها

❖ مؤلف: دکتر محمد مدادی

❖ ویراستار علمی: دکتر دردانه آقاجانی، علیرضا نادری

❖ ناشر: پیدار

❖ نوبت چاپ: اول - تابستان ۱۴۰۰

❖ شمارگان: ۵۰۰

❖ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۷۲۰-۷۲-۰

❖ قیمت: ۹۲۵۰۰ تومان

کلیه حقوق محفوظ است

نشانی: کرج - رجایی شهر - فاز ۲ - خیابان ۷ غربی - پلاک ۹۰

۰۹۱۲۹۱۵۶۷۴۸ - ۰۲۶۳۴۲۱۰۵۰۳ - ۰۲۶۳۴۲۱۰۵۰۷

Pidar.pub@gmail.com

فهرست مطالب

مقدمه	۱۳
فصل ۱ - مفاهیم و کلیات	۱۷
۱-۱. مفهوم تنوع زیستی	۱۷
۱-۲. تنوع ژنتیکی	۱۸
۱-۳. تنوع گونه‌ای	۱۹
۱-۴. تنوع اکوسیستم‌ها	۲۰
۱-۵. مفهوم تنوع زیستی دیرینه	۲۱
۱-۵-۱. تاکسون	۲۲
۱-۵-۱-۱. نگاهی به مفهوم گونه	۲۳
۱-۵-۲. مکان	۲۸
۱-۵-۳. زمان	۳۰
۱-۶. عوامل موثر بر اندازه‌گیری تنوع زیستی دیرینه	۳۱
۱-۶-۱. عوامل افزایشده تنوع زیستی دیرینه	۳۲
۱-۶-۲. عوامل کاهشده تنوع زیستی دیرینه	۳۳
۱-۶-۳. عوامل زیستی - زمین‌شناسی	۳۴
۱-۶-۴. ثبت سنگی	۳۶
۱-۶-۵. ثبت فسیلی	۳۷
۱-۶-۶. فراوانی اولیه	۳۸

۳۸	۷-۶-۱. حفظ‌شدگی
۴۲	۸-۶-۱. محاسبه میزان حفظ‌شدگی و کامل بودن ثبت فسیلی
۴۴	۷-۱. نسل‌زایی
۴۷	۸-۱. تنوع‌زایی
۴۷	۹-۱. انقراض
۵۱	۱۰-۱. مفاهیم آماری تنوع
۵۱	۱-۱۰-۱. جامعه و نمونه آماری
۵۲	۲-۱۰-۱. شاخص‌های آماری تنوع
۵۳	۱۱-۱. مروری بر مطالب فصل و نتایج
۵۷	فصل ۲ - شاخص‌های تنوع زیستی دیرینه و روش‌های محاسبه
۵۸	۱-۲. انواع شاخص‌های تنوع زیستی
۵۸	۱-۱-۲. تقسیم‌بندی بر اساس مقیاس مورد مطالعه
۵۹	۲-۱-۲. تقسیم‌بندی بر اساس مفهوم غنا و یکنواختی
۵۹	۳-۱-۲. تقسیم‌بندی بر اساس روش‌های محاسبه
۶۰	۲-۲. کاربرد شاخص‌های تنوع زیستی در دیرینه‌شناسی
۶۱	۳-۲. شاخص غنا
۶۳	۴-۲. روش ریرفکشن
۶۶	۵-۲. نمونه‌هایی از کاربرد ریرفکشن در دیرینه‌شناسی
۶۶	۶-۲. محدودیت‌های استفاده از ریرفکشن
۷۰	۷-۲. کاربرد شاخص غنا در دیرینه‌شناسی

۷۳	۸-۲. مفهوم غالبیت و یکنواختی
۷۵	۱-۸-۲. شاخص برگ-پارکر
۷۶	۹-۲. شاخص های تنوع
۷۶	۲-۹-۱. شاخص شانون-وینر
۷۷	۲-۹-۲. شاخص تنوع آلفای فیشر
۷۷	۱۰-۲. نسبت هیل
۷۸	۱۱-۲. مثالی از محاسبه شاخص های تنوع در دیرینه شناسی
۸۱	۱۲-۲. تمایز تاکسونومی
۸۳	۱۳-۲. روش فوت استرپ
۸۴	۱۴-۲. نرخ برگشتگی
۸۶	۱۵-۲. رسم منحنی های تنوع
۸۷	۱۶-۲. محاسبه انقراض و نسل زایی
۸۷	۱-۱۶-۲. محاسبه نرخ انقراض و نسل زایی به روش فوت (۲۰۰۰)
۹۱	۳-۱۶-۲. سایر روش های معرفی شده
۹۳	۱۷-۲. مروری بر مطالب فصل و نتایج
	۱۸-۲. مطالعه موردی: بررسی تنوع زیستی دیرینه فرامینیفراهای پرمین با استفاده از روش فوت (۲۰۰۰)*
۹۸	
۹۸	۱-۱۸-۲. مقدمه و روش کار
۹۹	۲-۱۸-۲. موقعیت زمین شناسی و جغرافیایی
۱۰۱	۳-۱۸-۲. چینه نگاری سنگی

مقدمه

تاریخ دانش دیرینه‌شناسی را به پنج دوره مهم می‌توان تقسیم کرد که به ترتیب شامل دوره‌های زمانی: توصیفی (Description period)، سیستماتیک، تکامل، نیمه کمی (semi quantative) و کمی (quantative) است. تا حدود پنج دهه پیش در گرایش‌های مختلف دیرینه‌شناسی، تجزیه و تحلیل‌های کیفی تنها روش مرسوم مطالعه بودند اما با تغییر رویکردها در حوزه علوم مرتبط از جمله زیست‌شناسی، بوم‌شناسی، ژنتیک، تکامل و فیلوژنی و بیوشیمی و غیره، دیرینه‌شناسی نیز همگام با علوم وابسته در حال کمی شدن است. تجزیه و تحلیل‌های آماری و استفاده از مدل‌سازی مبتنی بر احتمالات و داده‌پردازی در بررسی گونه‌ها و جمعیت‌ها، فرایندها و الگوهای تکامل و انقراض، فوتوتیپ گونه‌ها و جنس‌ها، بررسی‌های کلاسیستیک و... در حال تبدیل شدن به یک اصل است که نتایج آن ماهیت علم دیرینه‌شناسی را متحول خواهد کرد. اکنون دیرینه‌شناسی با به‌کارگیری روش‌های مبتنی بر آمار و احتمالات به یکی از مهمترین ابزار پاسخگویی به سوالات در زمینه بوم‌شناسی، محیط زیست، تکامل و انقراض گونه‌ها درآمده است. پاسخ‌هایی که ماهیت حیات گذشته را با تکیه بر آمار و داده‌های عددی نشان می‌دهد و درک ما را از روند ایجاد تنوع زیستی موجود در طول صدها میلیون سال گذشته روشن‌تر می‌سازد.

متأسفانه درکشور ما هنوز مطالعات آماری در حوزه دیرینه‌شناسی چندان شناخته شده نیست و این کتاب سعی دارد تا تنها به یکی از زمینه‌های مطالعات آماری در دیرینه‌شناسی یعنی تنوع زیستی دیرینه بپردازد که البته از اهمیت خاصی نیز برخوردار است. محاسبه و بررسی تنوع زیستی دیرینه ابزار مناسبی برای پاسخگویی به سوالات اساسی در رابطه با حیات، تکامل، مقایسه روند انقراض‌های عهد حاضر با انقراض‌های تاریخ زمین و شناسایی الگوهای آن، تنوع و فراوانی گونه‌های حیاتی و الگوهای تکاملی است. بنابراین تنوع زیستی و روش‌های محاسبه آن یکی از مسائل و موضوعات مشترک بوم‌شناسان و دیرینه‌شناسان است که روز به روز گسترده‌تر شده و نتایج آن زوایای جدیدی از تاریخ حیات را به نمایش می‌گذارد.

در تألیف این کتاب تلاش بر آن بوده تا ضمن ارائه مفاهیم کلی هر موضوع، روش‌های معتبر و مرسوم از منابع مختلف علمی گردآوری و ارائه شود. با توجه به نبود منابع مشابه فارسی و حتی منابع خارجی که به طور یکپارچه به این موضوع پرداخته باشند،

در تدوین بخش‌های مختلف کتاب از منابع متعدّدی استفاده، ترجمه، و حسب مورد تلفیق و با ذکر مثال‌هایی نشان داده شده است.

وظیفه خود می‌دانم از همه کسانی که در آماده‌سازی و انتشار این کتاب همکاری و همراهی کردند تشکر و قدردانی نمایم. از ریاست محترم پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار به دلیل حمایت معنوی و اجازه درج لوگوی پژوهشکده سپاسگزارم. قدردانی صمیمانه خود را از داوران محترم که با ارائه نظرات سازنده به رفع نواقص و تکمیل مطالب کتاب کمک کردند اعلام می‌دارم و از سرکار خانم دکتر دردانه آقاجانی و مهندس علیرضا نادری که زحمت مطالعه و ویرایش علمی کتاب را متقبل شدند کمال امتنان را دارم.

بدیهی است که این نوشتار به عنوان اولین گام در این راه میرا از خطا و اشتباه نبوده و تنها شروع پیمودن راهی است که تداوم آن نیازمند نظرات مشفقانه و انتقادات سازنده خوانندگان محترم است.

محمّدمدادی^۱

www.ketab.ir