

# فهرست مطالب و گروه مترجمان

فصل ۲۲: نار فکان، خارپوستان و نیم طنابداران ..... ۵۷۹  
[دکتر صفیه اکبری راد، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۲۳: طناب داران ..... ۶۱۳  
[دکتر سمیه اسمعیلی رینه، دانشگاه رازی کرمانشاه]

فصل ۲۴: ماهیان ..... ۶۳۵  
[دکتر سهیلا شفیعی، دانشگاه شهید باهنر کرمان]

فصل ۲۵: چهارپایان نخستی و دوزیستان نوین ..... ۶۷۱  
[دکتر نصرالله رستگار پویانی، دانشگاه رازی کرمانشاه، دکتر جمشید درویش، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۲۶: خاستگاه‌های آمیون داران و خزندگان بی‌پرواز .....  
[دکتر اسکندر رستگار پویانی، دانشگاه حکیم سبزواری]

فصل ۲۷: پرندگان ..... ۷۲۲  
[دکتر منصور علی آبادیان، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۲۸: پستانداران ..... ۷۵۳  
[شادروان دکتر مصطفی ترحمی، دانشگاه فردوسی مشهد]

## بخش ۴ فعال بودن حیات

فصل ۲۹: حمایت، حفاظت و حرکت .....  
[دکتر پریا پرتو و دکتر سمیه اسمعیلی رینه، دانشگاه رازی کرمانشاه]

فصل ۳۰: هم ایستایی: تنظیم اسمزی، وازنش و تنظیم دما ..... ۸۱۳  
[دکتر مسعود فریدونی، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۳۱: هم ایستایی، مایعات داخلی و تنفس ..... ۸۳۹  
[دکتر حسن بارانی، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۳۲: گوارش و تغذیه ..... ۸۶۷  
[دکتر سید جمال مشتاقیان، دانشگاه اصفهان]

فصل ۳۳: هماهنگی عصبی: سازگان عصبی و اندام‌های حسی ..... ۸۸۹  
[دکتر اکبر وحدتی، دانشگاه اصفهان]

فصل ۳۴: هماهنگی شیمیایی: دستگاه درون‌ریز ..... ۹۲۳  
[دکتر علی مقیمی، دانشگاه فردوسی مشهد - دکتر اکبر حاجی‌زاده مقدم، دانشگاه مازندران]

فصل ۳۵: ایمنی ..... ۹۴۵  
[دکتر علیرضا حق‌پرست و دکتر مریم رسولی، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۳۶: رفتار جانوری ..... ۹۶۳  
[دکتر فایزه یزدانی مقدم، دانشگاه فردوسی مشهد]

## بخش ۵ جانوران و پیرامون‌شان

فصل ۳۷: پراکنش‌های جانوری ..... ۹۸۷  
[دکتر وحید اکملی، دانشگاه رازی کرمانشاه]

فصل ۳۸: بوم‌شناسی جانوری ..... ۱۰۱۳  
[دکتر کردیه حمیدی، دکتر فرشته قاسم‌زاده، دانشگاه فردوسی مشهد]

واژه‌نامه ..... ۱۰۳۴  
[دکتر کردیه حمیدی، دکتر محبوب السادات حسین‌زاده و دکتر جمشید درویش، دانشگاه فردوسی مشهد]

## نمایه

## بخش ۱ مقدمه‌ای بر جانوران زنده

فصل ۱: حیات: اصول زیست‌شناختی و علم جانورشناسی ..... ۱  
[دکتر نادر شعبانی‌پور، دانشگاه گیلان]

فصل ۲: خاستگاه و شیمی حیات ..... ۲۲  
[دکتر راضیه جلال، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۳: یاخته‌ها به‌عنوان واحدهای حیات ..... ۴۱  
[دکتر مریم مقدم متین، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۴: سوخت‌وساز یاخته‌ای ..... ۶۵  
[دکتر علی عباسی، دانشگاه تربیت مدرس]

## بخش ۲ پیوستگی و تکامل حیات جانوری

فصل ۵: مروری در وراثت ..... ۸۵  
[دکتر فرهنگ حداد، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۶: تکامل آلی ..... ۱۱۷  
[دکتر رقیه زارعی، دانشگاه الزهرا، دکتر جمشید درویش، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۷: فرآیند تولیدمثل ..... ۱۵۹  
[دکتر سید مهدی بانان خجسته، دانشگاه تبریز]

فصل ۸: اصول تکوین ..... ۱۸۵  
[دکتر فرهاد مشایخی، دانشگاه گیلان]

## بخش ۳ تنوع حیات جانوری

فصل ۹: الگوی معماری جانوری ..... ۲۱۹  
[دکتر بهمن زینلی، دانشگاه تهران]

فصل ۱۰: آرایه‌شناسی و تبارزایی جانوران ..... ۲۳۵  
[دکتر جمشید درویش، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۱۱: هسته داران تک یاخته‌ای، گروه پیش‌زیوگان ..... ۲۵۷  
[دکتر امید میرشمسی، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۱۲: اسفنج‌ها و لاکه‌ای‌ها ..... ۲۹۵  
[دکتر علی نیک پی، دانشگاه گیلان]

فصل ۱۳: جانوران تقارن شعاعی ..... ۳۱۱  
[محمود خسروی، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۱۴: کرم‌های پهن، میان‌زیان و کرم‌های روبانی ..... ۳۴۷  
[دکتر مهدی گلستانی نسب، دانشگاه سمنان]

فصل ۱۵: کلاد گناتی‌فران و لوفوتروکوزوئن‌های کوچک ..... ۳۸۰  
[دکتر علیرضا شایسته‌فر، دانشگاه اراک، برید فاتحی، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۱۶: نرم تنان ..... ۴۰۳  
[دکتر حاج قلی کمی، دانشگاه گلستان]

فصل ۱۷: حلقویان و آرایه‌های وابسته ..... ۴۴۳  
[برید فاتحی، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۱۸: پوست اندازان کوچک‌تر ..... ۴۷۱  
[برید فاتحی، دانشگاه فردوسی مشهد]

فصل ۱۹: تریلوبیت‌ها، کلیسر داران و هزارپایان ..... ۴۹۳  
[دکتر سید مسعود مجد زاده، دانشگاه شهید باهنر کرمان]

فصل ۲۰: سخت پوستان ..... ۵۱۷  
[دکتر فرزانه ممتازی، پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی]

فصل ۲۱: شش پایان (حشرات) ..... ۵۴۳  
[دکتر جمشید درویش، دکتر نسرین کیوانفر، دانشگاه فردوسی مشهد]