

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب مرجع

بیولوژی کمپبل

جلد اول: شیمی حیات

ویرایش یازدهم - ۲۰۱۷

CAMPBELL
BIOLOGY
ELEVENTH EDITION



ریس اوری کاین واسرمن مینورسکای جکسون

✱ مترجمین ✱ شراره مستانی‌نژاد ✱ علی سیناشاهی ✱ مریم کوهدار ✱ نسترن اصغری

مترجمین

✱ مصطفی پویان

یراستار علمی

✱ دکتر سامان مسینفانی (استاد گروه زیست‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس)

زیر نظر

عنوان و نام پدیدآورنده :	کتاب جامع بیولوژی کمپبل / ریس - (و دیگران)؛ مترجمین شراره مستانی نژاد ... (و دیگران)؛
مشخصات نشر :	ویراستار علمی مصطفی پویان؛ زیر نظر سامان حسینخانی
مشخصات ظاهری :	تهران: کتب آموزشی پیشرفته، ۱۳۹۹ -
شابک :	ج: ۲۲ x ۲۹ س ۳۰ ۱۲۸ صفحه
وضعیت فهرست نویسی :	۴۵۰۰۰۰ ریال ۱-۶۴-۷۰۷۱-۶۲۲-۹۷۸
یادداشت :	فیپا
یادداشت :	عنوان اصلی: Campbell biology, 11 ed th, 2017
یادداشت :	نویسندگان ریس، لوری، کاین، واسرمن، مینورسکای، جکسون
یادداشت :	مترجمین شراره مستانی نژاد، علی سیناشاهی، مریم کوهدار، نسترن اصغری
یادداشت :	در ویراستهای قبلی نیل کمپبل سرشناسه بوده است.
مندرجات :	ج. ۱. شیمی حیات
موضوع :	زیست شناسی
موضوع :	Biology
شناسه افزوده :	ریس، جین، نویسنده همکار
شناسه افزوده :	Reece, Jane B
شناسه افزوده :	کمپبل، نیل، ۱۹۴۶ - م
شناسه افزوده :	Campbell, Neil A
شناسه افزوده :	مستانی نژاد، شراره، مترجم
شناسه افزوده :	پویان پرنه کلاتی، مصطفی، ۱۳۵۱ - ویراستار
شناسه افزوده :	حسینخانی، سامان
شناسه افزوده :	۱۳۹۹
شناسه افزوده :	۵۷۰
شناسه افزوده :	۱۷۷۰۶۰



کتاب مرجع بیولوژی کمپبل جلد اول شیمی حیات

نام کتاب:	کتاب مرجع بیولوژی کمپبل (جلد اول)
مؤلفین:	مین ریس و همکاران
ترجمه:	فانیه زیست شناسی
گروه ترجمه:	شراره مستانی نژاد و همکاران
ویراستار علمی:	مصطفی پویان
ویرایش ادبی:	مریم مجاور
زیر نظر:	دکتر سامان مسینفانی
ناشر:	کتب آموزشی پیشرفته
طراح و گرافیکست:	سپیده زارعی
مروقمینی:	اقدس فرقانی - مصطفی مرادی آهنی
نوبت چاپ:	اول-۱۳۹۹
ناظر چاپ:	سید امیر هوشنگ میرباقری
لیتوگرافی، چاپ، صحافی:	طیف نگار
شابک:	۱-۶۴-۷۰۷۱-۶۲۲-۹۷۸
شمارگان:	۵۰۰۰ نسخه
قیمت:	۴۵۰۰۰ تومان

اکنون که ترجمه ویرایش ۲۰۱۷ کتاب ارزشمند و منحصر بفرد بیولوژی کمپبل را تقدیم شما عزیزان می‌کنیم، نزدیک به ۱۵ سال از ورود این «کتابِ سترگ» به کشور می‌گذرد. طی این مدت، بیولوژی کمپبل تبدیل به یک «فرهنگ» دوست داشتنی شده است؛ فرهنگی که حاکی از درایت، تشخیص و درک دبیران محترم، دانش‌آموزان عزیز و والدین گرامی دارد! با افتخار اعلام می‌کنیم که امروز در بسیاری از مدارس دوره اول دبیرستان، در پایه‌های هفتم، هشتم و نهم، کلاس‌های کمپبل جزء برنامه‌های اصلی دانش‌آموزان شده است؛ دانش‌پژوهان المپیادی اولین مرجعی که مطالعه می‌کنند بیولوژی کمپبل است؛ در کنکور سراسری، تقریباً محال است دانش‌آموزی در رشته‌های پزشکی، دندانپزشکی و داروسازی پذیرفته شود ولی بیولوژی کمپبل را مطالعه نکرده باشد! جالب اینجاست که علامه‌بر دبیران کشور، دانشجویان رشته دبیری زیست‌شناسی در دانشگاه فرهنگیان نیز مشتاقانه این کتاب را به عنوان مهم‌ترین مرجع تدریس در آینده کاری خود انتخاب می‌کنند.

اتفاق جالب دیگر در ایران سال‌ها در مرجع تالیف قرار گرفتن کتاب بیولوژی کمپبل برای تمامی کتاب‌های علوم زیستی در حوزه آموزش و پرورش است! کتاب‌های زیست‌شناسی در دوره متوسطه دوم و کتاب‌های علوم در دوره متوسطه اول، همه و همه از روی کتاب کمپبل الگوبرداری و نوشته شده‌اند. به همین دلیل، دامنه اثرگذاری این اثر سترگ، بسیار وسیع و قابل تأمل است. آنچه که باعث این همه اتفاقات میمون و ارزشمند شده است «جایگاه جهانی» این کتاب، شیوه نگارش و محتوای علمی آن است. پروفیسور نیل کمپبل در مهندسی تالیف این اثر فاخر، چنان استادانه عمل کرده است که به جرأت می‌توان گفت هیچ کتاب دیگری در حوزه علوم زیستی تا این اندازه تاثیرگذار نبوده است! اینکه مدیر جهانی «IBO» به عبارت اعلام می‌دارد که «بیولوژی کمپبل، انجیل زیست‌شناسی است»، حاکی از نقش مؤثر و غیرقابل انکار این کتاب در آماده‌سازی دانش‌پژوهان در این رویداد جهانی است.

«بیولوژی کمپبل» جزء معدود کتاب‌های علمی است که به تمام زبان‌های زنده دنیا ترجمه شده است. در ایران نیز از ویرایش هشتم توسط «خانه زیست‌شناسی» ترجمه و در اختیار علاقمندان قرار گرفته است. در ترجمه ویرایش یازدهم این کتاب، سرکار خانم «شراره مستانی نژاد»، نقشی بسیار ارزنده و غیرقابل انکار داشتند؛ فهم عمیق ایشان از موضوعات مختلف زیست‌شناسی، تسلط فوق‌العاده بر متون انگلیسی و همه‌مهم‌تر، عشق و علاقه فراوان به کار، از او یک «مترجم چیره‌دست» ساخته است. یقیناً از این مترجم جوان در آینده‌ای نزدیک فراوان خواهیم شنید!

سرکار خانم «مریم مجاور»، ویراستار صبور، دقیق و بسیار منظمی هستند که از ویرایش جدید این کتاب به گروه مترجمین و ویراستاران اضافه شدند. خانم مجاور با وسواس بسیار زیاد، موجب روانتر شدن و شیوایی ترجمه در این اثر فاخر شده‌اند؛ از ایشان به خاطر زحمات ارزشمندشان سپاسگزاریم. طراحی این اثر ماندگار نیز با خلاقیت و هنرمندی سرکار خانم «سپیده زارعی» به سرانجام رسیده است. خانم زارعی نهایت تلاش، حوصله و صبوری خود را برای خلق یک اثر زیبا و منحصر بفرد به کار گرفته‌اند؛ زحمات فراوان ایشان بسیار جای تقدیر و تشکر دارد. در پایان جا دارد از مدیران مجموعه زیر ذره بین، که در شرایط سخت و نفس گیر اقتصادی کشور که «ویروس کرونا» تمامی جنبه‌های کسب و کار و اقتصاد کشور را مورد هجوم ناباورانه خود قرار داده است، «جسورانه» موجبات چاپ این اثر فاخر را فراهم نموده‌اند، صمیمانه قدردانی و تشکر کنم. توفیق روز افزون این عزیزان ارزوی قلبی ماست.

مصطفی پویان

مدیر خانه زیست شناسی



عناصر حیات

مطالعه موردی: تکامل تحمل به عناصر سمی

۲-۲ ویژگی‌های یک عنصر به ساختار اتم‌های آن بستگی دارد

ذرات سازنده اتم‌ها

عدد اتمی و جرم اتمی

ایزوتوپ

ردیاب‌های رادیواکتیو

زمان‌سنجی رادیومتری

سطوح انرژی الکترون‌ها

توزیع الکترون‌ها و ویژگی‌های شیمیایی

آریتال‌های الکترونی

۳-۲ شکل و عملکرد مولکول‌ها به پیوندهای شیمیایی بین اتم‌های آن بستگی دارد

پیوندهای کووالانسی

پیوندهای یونی

پیوندهای شیمیایی ضعیف

پیوندهای هیدروژنی

میانکنش‌های واندروالسی

شکل و عملکرد مولکولی

۴-۲ واکنش‌های شیمیایی، مسئول تشکیل یا شکستن پیوندهای شیمیایی هستند

شیمیایی هستند

فصل ۳ آب و زندگی

۱-۳ پیوندهای کووالان قطبی در مولکول‌های آب موجب تشکیل پیوندهای هیدروژنی می‌شوند

۲-۳ چهار ویژگی بارز آب، زمین را برای استقرار حیات مناسب ساخته است

چسبندگی مولکول‌های آب

تعدیل درجه حرارت توسط آب

گرما و دما

۱-۱ مطالعه حیات، ریشه‌های یکسان شکل‌گیری آن را آشکار می‌کند

۳ ویژگی‌های نوپدید

۶ ساختار و عملکرد

۶ سلول‌ها واحدهای اصلی ساختار و عملکرد در جانداران هستند

۷ DNA، ماده ژنتیکی

۹ ژنومیکس: آنالیز توالی‌های DNA در مقیاس بزرگ

۱۰ مولکول‌ها: میانکنش‌های درون موجودات زنده

۱۱ اکوسیستم‌ها: جانداران با محیط فیزیکی و ...

۲-۱ مطالب اساسی: تکامل، غنای وجود وحدت و تنوع در حیات است

۱۴ طبقه‌بندی گوناگونی حیات

۱۴ سه قلمرو اصلی حیات

۱۴ وحدت در گوناگونی حیات

۱۶ چالش داروین و نظریه انتخاب طبیعی

۱۷ درخت حیات

۳-۱ در مطالعه طبیعت، دانشمندان ابتدا مشاهده می‌کنند، سپس فرضیه‌هایی را ارائه کرده و آزمایش می‌کنند

۱۹ کاوش و مشاهده

۲۰ شکل‌گیری و آزمایش فرضیه‌ها

۲۱ استدلال قیاسی و آزمایش فرضیه

سوالاتی که می‌توان از طریق علم به آنها پاسخ داد و سوالاتی که نمی‌توان به روش علمی پاسخ داد

۲۱ سوالاتی که می‌توان از طریق علم به آنها پاسخ داد و سوالاتی که نمی‌توان به روش علمی پاسخ داد

۲۱ نمی‌توان به روش علمی پاسخ داد

۲۲ انعطاف‌پذیری روش علمی

مثالی از پرسش‌گری علمی: بررسی رنگ‌بندی پوشش در جمعیت موش‌ها

۲۴ متغیرها و کنترل‌های آزمایشگاهی

۲۵ نظریه‌ها در علم

۴-۱ علم از رویکردی تعاونی و نقطه‌نظراتی گوناگون بهره می‌برد

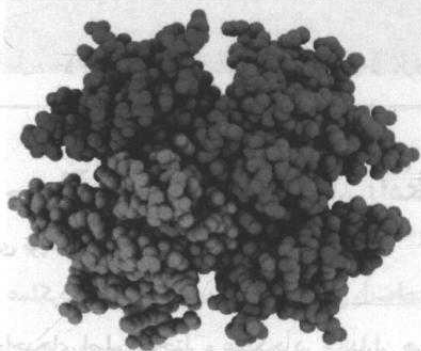
۲۵ بنا کردن بر روی تحقیق دیگران

فصل ۲ اساس شیمیایی حیات

۲-۱ ماده در حالت خالص از عنصر شیمیایی تشکیل شده است و در حالت ترکیب، ماده مرکب نامیده می‌شود

۳۴ عناصر و ترکیب

۳۴ عناصر و ترکیب



فصل ۵ ساختار و عملکرد درشت مولکول‌های زیستی

۵-۱ درشت‌مولکول‌ها پلیمرهایی هستند که از واحدهای مونومری

- ۸۴ ساخته شده‌اند
- ۸۴ ساختن و شکستن پلیمرها
- ۸۴ گوناگونی پلیمرها
- ۸۵ ۵-۲ کربوهیدرات‌ها به‌عنوان مواد ساختمانی و سوختی به‌کار می‌روند
- ۸۵ قندها
- ۸۸ پلی‌ساکاریدها
- ۸۸ پلی‌ساکاریدهای ذخیره‌ای
- ۸۹ پلی‌ساکاریدهای ساختمانی
- ۹۱ ۵-۳ لیپیدها، گروه گوناگونی از مولکول‌های آب‌گریز هستند
- ۹۱ چربی‌ها
- ۹۴ فوفولیپیدها
- ۹۴ استریدها
- ۹۴ ۵-۴ پروتئین‌ها دارای ساختارهای متعددی هستند که منجر به
- ۹۵ عملکردهای متنوع آنها می‌شود
- ۹۵ مونومرهای آمینواسیدی
- ۹۸ پلی‌پپتیدها (پلیمرهای آمینواسیدی)
- ۹۸ ساختار و عملکرد پروتئین‌ها
- ۱۰۲ چهار سطح ساختار پروتئین
- ۱۰۳ تا خوردن پروتئینی در سلول

- ۱۰۴ ۵-۵ اسیدهای نوکلئیک اطلاعات وراثتی را ذخیره کرده و انتقال می‌دهند
- ۱۰۴ نقش اسیدهای نوکلئیک
- ۱۰۵ اجزای اسیدهای نوکلئیک
- ۱۰۶ پلیمرهای نوکلئوتیدی
- ۱۰۷ ساختار مولکول‌های DNA و RNA

- ۱۰۸ ۵-۶ ژنومیکس و پروتئومیکس، تحقیقات و کاربردهای زیست‌شناسی را
- دگرگون کرده‌اند
- ۱۰۹ DNA و پروتئین‌ها به‌عنوان معیارهای تکامل

- ۵۸ گرمای ویژه بالای آب
- ۵۹ خنک شدن به کمک تبخیر
- ۶۰ شناور شدن یخ برروی آب مایع
- ۶۱ آب: حلال حیات
- ۶۲ مولکول‌های آب‌گریز و آب‌دوست
- ۶۳ غلظت ماده حل‌شدنی در محلول‌های آبی
- ۶۳ تکامل احتمالی حیات برروی سایر سیارات با کمک آب
- ۶۴ ۳-۳ شرایط اسیدی و بازی، جانداران را تحت تأثیر قرار می‌دهد
- ۶۵ اسیدها و قلیاها (بازها)
- ۶۵ مقیاس pH
- ۶۷ بافرها
- ۶۷ اسیدی شدن: تهدیدی برای اقیانوس‌های ما



فصل ۴ کربن و گوناگونی مولکولی در حیات

- ۷۱ ۴-۱ شیمی آلی در اصل مطالعه ترکیبات کربن‌دار است
- ۷۲ مولکول‌های آلی و منشأ حیات برروی کره زمین
- ۷۲ ۴-۲ اتم‌های کربن می‌توانند از طریق پیوند با چهار اتم دیگر،
- مولکول‌های گوناگونی را بسازند
- ۷۳ تشکیل پیوند با کربن
- ۷۴ گوناگونی مولکولی ناشی از اسکلت‌های کربنی مختلف است
- ۷۵ هیدروکربن‌ها
- ۷۶ ایزومرها
- ۷۸ ۴-۳ گروه‌های شیمیایی معدودی در عملکرد مولکول‌های زیستی نقش
- کلیدی دارند
- ۷۸ گروه‌های شیمیایی که مهم‌ترین نقش را در فرایندهای حیات دارند
- ۸۰ ATP: منبع مهم انرژی برای فرایندهای سلولی
- ۸۰ عناصر شیمیایی حیات: مرور