

شیمی معدنی زیستی (جلد اول)

ایوانو برتینی، هری بی. گری، ادوارد ای. استیفل، ژوان سیلورستون ولتینی

ترجمه:

دکتر امیر شکوه سلجوقی

(عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)

دکتر سید مجتبی مسمول مقدم

دکتر مریم بابایی

دکتر مونا علی بلندی

(عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد)



نشر مرندیز

شیمی معدنی زیستی (جلد ۱)

مترجمین: دکتر امیر شکوه سلجوقی

، دکتر سید مجتبی مشمول مقدم، دکتر مریم بابایی، دکتر مونا علی بلندی

چاپ: دقت / نوبت چاپ: اول ۱۳۹۹

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک دوره: ۹-۶۹۷-۶۰۰-۱۰۶-۹۷۸

شابک جلد (۱): ۶-۶۹۸-۶۰۰-۱۰۶-۹۷۸

دفتر نشر: مشهد - خیابان آبکوه ۷ - دانشسرای ۸ - شماره ۹۰

تلفن: ۰۵۱ - ۳۷۲۷۴۷۶۵ | دورنگار: ۰۵۱ - ۳۷۲۵۱۳۰۲ | www.marandiz.com

تمام حقوق چاپ و نشر این اثر طبق قرار داد محفوظ است و هر گونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ممنوع است.
متخطان به موجب قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار میگیرند

قیمت ۷۵,۰۰۰ تومان

عنوان و نام پدیدآور	شیمی معدنی زیستی / ایوانو برتینی... [و دیگران] : ترجمه امیر شکوه سلجوقی ... [و دیگران]
مشخصات نشر	: مشهد، انتشارات خوارزمی، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ج ۲.
شابک	: دوره ۹-۱۰۶-۶۹۷-۹۷۸، ج ۱-۱۰۶-۶۹۸-۹۷۸، ج ۲-۱۰۶-۶۰۰-۹۷۸ : ۱۰۶-۶۹۹-۳
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: Biological inorganic chemistry : structure and reactivity, c2007.
یادداشت	: ایوانو برتینی، هری بی گری، ادوارد ای استیفل، ژوان سیلورستون ولنتینی.
یادداشت	: ترجمه امیر شکوه سلجوقی، سیدمجتبی مشمول مقدم، مریم بابایی، مونا علی بلندی.
موضوع	: شیمی معدنی زیستی
موضوع	: Bioinorganic chemistry
شناسه افزوده	: برتینی، ایوانو، ۱۹۴۰-۲۰۱۲م.
شناسه افزوده	: Bertini, Ivano, 1940-2012
شناسه افزوده	: شکوه سلجوقی، امیر، ۱۳۵۹-، مترجم
رده بندی کنگره	: QP۵۳۱
رده بندی دیویی	: ۶۱۲/۰۱۵۲۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۱۵۶۶۵۰

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱
فصل اول: مقدمه و مرور کلی.....	۱
۱-۱ عناصر حیات.....	۲
۲-۱ نقش‌ها و وظایف کارکردی عناصر معدنی زیستی.....	۳
۳-۱ راهنمای این متن.....	۴
فصل دوم: شیمی معدنی زیستی و چرخه‌های بیوژئوشیمیایی.....	۷
۱-۲ مقدمه.....	۸
۲-۲ منشأ و فراوانی عناصر شیمیایی.....	۹
۱-۲-۲ مرور اجمالی و ارتباط اختر زیست‌شناسی.....	۹
۲-۲-۲ فراوانی عناصر و مولکول‌ها در منظومه‌ی شمسی.....	۱۱
۳-۲-۲ زمین به‌عنوان یک سیستم سیاره‌ای: مقایسه با سیاره‌ی زهره و مریخ.....	۱۲
۴-۲-۲ فراوانی عناصر بر روی زمین.....	۱۴
۵-۲-۲ فراوانی عناصر در اقیانوس‌ها.....	۱۶
۶-۲-۲ تناسب عناصر شیمیایی.....	۱۶
۳-۲ چرخه‌های کربن / اکسیژن / هیدروژن.....	۱۷
۱-۳-۲ چرخه‌های اکسیژن و کربن.....	۱۷
۲-۳-۲ جنبه‌های بی‌هوازی و چرخه‌ی کربن.....	۲۲
۴-۲ چرخه‌ی نیتروژن.....	۲۷
۱-۴-۲ تثبیت نیتروژن.....	۲۸
۲-۴-۲ نیتریفیکاسیون.....	۳۲
۳-۴-۲ جذب نیترات.....	۳۳
۴-۴-۲ نیترات زدایی.....	۳۴

۳۶	۵-۴-۲ تاثیرات فنی
۳۶	۵-۲ چرخه‌ی گوگرد
۳۷	۱-۵-۲ احیاکننده‌های سولفات
۳۸	۲-۵-۲ واکنش‌های اکسیداسیون سولفید
۴۰	۳-۵-۲ چاه‌های هیدرترمال دریا‌های عمیق
۴۱	۴-۵-۲ گوگرد آلی فرار: دی‌متیل سولفید
۴۳	۶-۲ اثر متقابل و تلفیق چرخه‌ها
۴۳	۱-۶-۲ رابط مستقیم چرخه‌ی نیتروژن و کربن: باکتری نیوپلوکا
۴۴	۲-۶-۲ چرخه‌ی اکسیژن: بازگشت
۴۶	۳-۶-۲ اثرات فعالیت‌های انسان بر زوی چرخه‌ها
۴۷	۴-۶-۲ خلاصه‌ای از ابعاد بیوانرژتیک کلیدی
۴۹	۵-۶-۲ نقش کلیدی پروکاریوت‌ها
۵۲	۷-۲ نتیجه‌گیری
۵۳	فصل سوم: یون‌ها و پروتئین‌های فلزی: پیوند پایدار و تاخوردگی
۵۴	۱-۳ مقدمه
۵۴	۲-۳ کوفاکتور فلزی
۵۷	۳-۳ دنباله‌های پروتئین به‌عنوان لیگاند‌هایی برای یون‌های فلزی
۶۹	۴-۳ مرورگری ژنوم
۷۱	۵-۳ تاخوردگی و پایداری پروتئین‌های فلزی
۷۸	۶-۳ کنترل سینتیکی تحویل یون فلزی
۸۱	فصل چهارم: کوفاکتورهای خاص و خوشه‌های فلزی
۸۲	۱-۴ چرا کوفاکتورهای فلزی خاص؟
۸۶	۲-۴ انواع کوفاکتورها، ویژگی‌های ساختاری و تشکیل آن‌ها
۸۶	۱-۲-۴ کوفاکتورهای آهن-گوگرد
۹۸	۲-۲-۴ هم‌ها
۱۰۵	۳-۴ بیوسنتر کوفاکتور
۱۱۱	فصل پنجم: انتقال و ذخیره‌ی یون‌های فلزی در زیست‌شناسی
۱۱۲	۱-۵ مقدمه
۱۱۷	۲-۵ دسترسی زیستی یون فلزی
۱۱۹	۱-۲-۵ آهن: یک مطالعه‌ی موردی



۱۲۲	۳-۵ ویژگی‌های عمومی سیستم‌های انتقال
۱۲۵	۱-۳-۵ کانال‌ها
۱۲۶	۲-۳-۵ حامل‌ها
۱۲۷	۳-۳-۵ پمپ‌ها
۱۳۲	۴-۵ آهن، نشانگر مشکلات انتقال یون فلزی است
۱۳۳	۱-۴-۵ کی‌لیت شدن
۱۳۴	۲-۴-۵ احیا
۱۳۷	۳-۴-۵ اسیدی کردن
۱۳۷	۴-۴-۵ سیستم‌های انتقال آهن: انتقال‌دهنده‌های Fe^{2+}
۱۳۸	۵-۴-۵ سیستم انتقال آهن: انتقال فروس وابسته با اکسیداز-پرمناز
۱۴۰	۶-۴-۵ انتقال Fe^{2+} در مقابل انتقال به واسطه‌ی اکسیداز-پرمناز (یک استراتژی مقایسه‌ای)
۱۴۱	۷-۴-۵ انتقال‌دهنده‌ی آهن در پستانداران: ترکیب استراتژی‌ها
۱۴۲	۵-۵ انتقال یون‌های فلزی به غیر از آهن
۱۴۴	۶-۵ مکانیسم‌های پایداری و انحلال‌سازی یون فلز
۱۴۶	۱-۶-۵ فریتین
۱۴۶	۲-۶-۵ متالوتینین
۱۴۷	۳-۶-۵ سایر کی‌لیتورهای داخل سلولی
۱۴۹	۴-۶-۵ انتقال داخل سلولی در ذخیره و/یا پایداری یون فلزی
۱۵۰	۵-۶-۵ حذف
۱۵۱	۶-۶-۵ سم‌زدایی
۱۵۱	۷-۶-۵ بیرون‌راندن
۱۵۲	۷-۵ انتقال یون فلزی درون سلولی و عبور و مرور
۱۵۲	۱-۷-۵ عبور و مرور
۱۵۳	۲-۷-۵ کاپرون‌های فلزی
۱۵۴	۸-۵ خلاصه
۱۵۷	فصل ششم: زیست‌کانی‌ها و کانی‌سازی زیستی
۱۵۸	۱-۶ مقدمه
۱۵۸	۲-۶ زیست‌کانی‌ها: انواع و نقش‌ها
۱۵۹	۱-۲-۶ زیست‌کانی‌های کلسیم
۱۶۵	۲-۲-۶ سیلیکا
۱۶۶	۳-۲-۶ اکسیدهای آهن

شیمی معدنی زیستی به مطالعه‌ی نقش گونه‌های فلزی در سیستم‌های بیولوژیکی می‌پردازد. به هر حال موضوعات جالب بسیاری در بیوشیمی معدنی وجود دارد. موضوعاتی نظیر دسته‌بندی عناصر ضروری در سیستم‌های زیستی، ساختار ماکرومولکول‌های زیستی نظیر پروتئین‌ها، آنزیم‌ها و اسیدهای نوکلئیک، انتقال و ذخیره‌سازی اکسیژن توسط هموگلوبین و میوگلوبین در خون، فرایند فتوسنتز، معرفی ساختار و عملکرد برخی عوامل موثر در زنجیره‌های انتقال الکترون، تثبیت نیتروژن، نقش درمائی و تشخیصی فلزات و ترکیبات آنها در پزشکی، متالوپروتئین‌ها، متالوآنزیم‌ها، چگونگی کنترل یون‌های فلزی در دو طرف غشاء سلولی، کانی‌سازی زیستی، نقش فلزات و عناصر در محیط زیست و ده‌ها جنبه‌ی دیگر.

بررسی جنبه‌های شیمی معدنی موجودات زنده به اندازه‌ای پیچیده و متنوع است که بی‌شک شیمی‌دان‌های معدنی را سال‌های متعددی به خود مشغول خواهد ساخت و به صورت سرچشمه‌ای ثابت و مداوم از ترغیب، الهام‌بخش ایده‌های تحقیقاتی بسیار خواهند بود. همگرایی و تلفیق دانش بیوشیمی، نانوتکنولوژی، داروسازی و پزشکی با شیمی معدنی، سریع‌ترین زمان را برای اشتغال در این زمینه‌ی شیمی فراهم می‌آورد. با کمک بیوشیمی معدنی می‌توان واقعیت‌های دشوار و اصول محکم شیمی معدنی را با رموز همیشه اغواکننده و در عین حال فریبنده‌ی حیات در هم آمیخت.

مجموعه‌ی حاضر که ترجمه‌ی کتاب شیمی معدنی زیستی، ساختار و واکنش‌پذیری می‌باشد توسط چهار تن از اساتید نام‌آشنا در زمینه شیمی معدنی زیستی، ایوانو برتینی (دانشگاه فلورانس)، هری بی. گبری (موسسه‌ی تکنولوژی کالیفورنیا)، ادوارد ای. استیفل (دانشگاه پرینستون) و ژوان سیلورستون وکلتینی (UCLA) گردآوری و ویراستاری شده است. نسخه لاتین کتاب، در دو قسمت و چهارده فصل، تنظیم شده است. فصل اول، مقدمه و مروری کلی بر مفاهیم شیمی معدنی زیستی است. قسمت اول کتاب، که شامل فصل‌های دو تا هفت می‌باشد، و عبارتند از:

فصل دوم: شیمی معدنی زیستی و چرخه‌های بیوژنوشیمیایی

فصل سوم: یون‌ها و پروتئین‌های فلزی: پیوند، پایداری و تاخوردگی

فصل چهارم: کوفاکتورهای خاص و خوشه‌های فلزی

فصل پنجم: انتقال و ذخیره‌ی یون‌های فلزی در زیست‌شناسی