

بیوشیمی به زبان ساده

نویسنده: دکتر
جان سی. مری - ریچارد لانگلی

مترجمین:

هاشم بقولیان

www.ketab.ir

سرشناسه :	مور، جان تی.، ۱۹۴۷ - Moore, John T.
عنوان و نام پدیدآور :	بیوشیمی به زبان ساده / [تألیف جان تی مور، ریچارد لانگلی؛ مترجم هاشم یعقوبی.
مشخصات نشر :	تهران : انتشارات اطمینان، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری :	۳۵۰ ص.
شابک :	۹۷۸-۹۶۴-۸۶۰۷-۸۳-۳
وضعیت فهرست نویسی :	فیا
یادداشت :	عنوان اصلی: Biochemistry for dummies, ۱۱. ed, c۲۰۱۱.
موضوع :	زیست‌شیمی
شناسه افزوده :	لانگلی، ریچارد، ۱۹۲۸ - م.
شناسه افزوده :	Langley, Richard
شناسه افزوده :	یعقوبی، هاشم، ۱۳۵۸ - مترجم
بندی قفسه :	۱۳۹۳/QP۵۱۴ ج۶/م۲
رده بندی دیویی :	۵۷۲
نمایه‌بشناسی ملی :	۳۳۹۳۳۱۴

انتشارات اطمینان

نام کتاب :	بیوشیمی به زبان ساده
مولفین :	جان تی مور- ریچارد لانگلی
مترجمین :	هاشم یعقوبی
ناشر :	اطمینان
طرح جلد و صفحه آرایی :	حسین شایان فرید
نوبت چاپ :	اول - ۱۳۹۳
تیراژ :	۱۰۰۰ نسخه
چاپ و صحافی :	پارسیان
شابک :	۹۷۸-۹۶۴-۸۶۰۷-۸۳-۳
بها :	۲۲۰۰۰ تومان

آدرس مرکز فروش : ضلع جنوب شرقی میدان انقلاب، پلاک ۲۰، فروشگاه بیات، واحد پزشکی، تلفن: ۶۶۰۹۶۸۰۶۴
 آدرس انتشارات : خیابان جمهوری، خیابان پیروز، پلاک ۴۱، طبقه اول تلفن: ۶۶۵۶۲۲۴۷ - ۶۶۹۰۲۰۲۸

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

هنگامیکه نیروها جذب می‌شوند: استحکام پیوند ۳۴

نیروهای بین مولکولی ۳۵

برهمکنش‌های وابسته به آب: آبگریز و آبلوست ۳۶

..... ۳۶

جگونه قدرت پیوندها ویژگی‌های فیزیکی برادر را

تحت تأثیر قرار می‌دهند ۳۷

نقاط ذوب، نقاط جوش و حلالیت ۳۷

بوها ۳۸

ایجاد یک واکنش خارج از مولکول: گروه‌های

عملکردی ۳۸

هیدروکربن‌ها ۳۸

گروه‌های عملکردی با اکسیر و کونکورد ۳۹

گروه‌های عملکردی حاوی نیتروژن ۴۰

گروه‌های عملکردی حاوی فسفر ۴۱

واکنش‌های گروه‌های عملکردی ۴۲

اسیدهای کربوکسیلیک ۴۴

آل‌ها و آمین‌ها ۴۴

PH گروه‌های عملکردی ۴۵

مطالعه ساختار متفاوت: ایزومری ۴۶

ایزومری و ترانس ۴۶

کربن‌های خاص (استقارن) ۴۷

تعیین شکل کارا اناستمر یا ایزومر فضایی ۴۸

توضیح ترکیب کربن: اصولی طرح فینر ۴۸

بخش ۲ / پروتئین‌ها ۵۰

فصل چهارم / اسیدهای آمینه: بلوک‌های

ساختمانی پروتئین ۵۱

خواص عمومی اسیدهای آمینه ۵۱

اسیدهای آمینه که مثبت و منفی هستند ترکیبات

دو قطبی (زویتریون) را تشکیل می‌دهند ۵۲

بخش ۱ / مفهوم بیوشیمی پایه ۹

فصل اول / بیوشیمی ۱۰

چرا بیوشیمی؟ ۱۰

بیوشیمی چیست؟ ۱۱

انواع سلول‌های زند ۱۱

پروکاریوت‌ها ۱۲

یوکاریوت‌ها ۱۳

سلول‌های جانوری و حجم در ۱۳

تنگاهی مختصر به سلول‌های ۱۵

فصل دوم / شیمی آب و PH ۱۶

احول و پایه H_2O ۱۶

خواص فیزیکی آب ۱۸

آب یک مولکول قطبی است ۱۸

آب نیروی بین مولکولی قوی دارد ۱۹

آب گرمای ویژه بالا دارد ۲۰

نقش بیوشیمیایی خیلی مهم آب بعنوان حلال ۲۰

غلظت یون هیدروژن: اسیدها و بازها ۲۲

دست یابی به تعادل ۲۲

درک مقیاس PH ۲۳

محاسبه pOH ۲۴

نظریه برونستد و لوری ۲۵

عملکرد به صورت یک اسید یا باز ۲۸

بلافرها و کنترل PH ۲۹

شناسایی بافر فیزیولوژی متداول ۲۹

محاسبه pH بافر ۳۱

فصل سوم / بازی با کربن: شیمی آلی ۳۲

نقش کربن در مطالعه حیات ۳۲

پیوندهای کربن ۳۳

سلول ۷۷
کاوش به سمت جزئیات: کشف توالی اسیدهای
آمینو یک پروتئین ۸۰

فصل ششم / کینتیک آنزیم ها ۸۵

اکسیدوردکتازها ۸۶
ترانسفرازها ۸۷
هیدرولازها ۸۸
لیازها ۸۸

ایزومرازها ۸۹

لیگازها ۸۹

آنزیم ها به عنوان کاتالیزورها ۹۰

مروری بر کینتیک واکنش ها ۹۲

سنجش آنزیم به صورت Fixed time و کینتیک

..... ۹۳

تعیین سرعت واکنش ۹۳

اندازه گیری رفتار آنزیم ها: معادله میخائلیس -

منتن ۹۶

کاربردهای مطلوب: ۹۸

برخی واقعیت ها در مورد رفتار آنزیم ها ۹۹

منحنی لینیور - برک ۹۹

بهار آنزیم ها ۱۰۲

بهار کننده رقابتی ۱۰۲

بهار کننده غیر رقابتی ۱۰۲

بهار کننده ها ۱۰۲

تنظیم آنزیم ۱۰۴

بخش ۳ / کربوهیدرات ها، لیپیدها، اسیدهای

نوکلئیک و غیره ۱۰۶

فصل هفتم / آنزیم های خاص خواهیم:

کربوهیدرات ها ۱۰۷

ویژگی های کربوهیدرات ها ۱۰۸

یک موضوع شیرین: مونوساکاریدها ۱۱۱

پایدارترین ساختارهای مونوساکاریدها: شکل های

پیرانوز و فورانوز ۱۱۲

PH و نقطه ی ایزوالکتریک: ۵۳

عدم تقارن: اسیدهای آمینه کایرال ۵۴

۲۰ اسید آمینه جادویی ۵۵

اسیدهای آمینه غیرقطبی (آبگریز) و بدون بار ۵۵

اسیدهای آمینه قطبی و بدون بار ۵۷

اسیدهای آمینه اسیدی ۵۸

اسیدهای آمینه بازی ۵۹

اسیدهای آمینه کمیاب ۶۰

برهم کنش اسیدهای آمینه ۶۱

کونژگ و واکنش آمینواسید با مولکول های دیگر

توبی نیروهای بین مولکولی ۶۱

تغییر واکنش ها ۶۳

ترکیب اسیدهای آمینه: کونژگ کارکرد ۶۴

پیوند پپتید و دی ۶۵

تری پپتید: اضافه شدن اسید آمینه دی پپتید

..... ۶۶

فصل پنجم / ساختار و عملکرد پروتئین ۶۷

پروتئین ها: نه تنها برای شام ۶۷

ساختار اولیه: سطح ساختاری که تمامی پروتئین ها

دارند ۶۸

ساخت پروتئین: طرح کلی فرایند ۶۹

سازماندهی اسیدهای آمینه ۷۰

مثال: ساختار اولیه ی انسولین ۷۱

ساختار دوم: سطح ساختاری که پروتئین ها باید

داشته باشند ۷۱

α - مارپیچ (آلفا هلیکس) ۷۲

صفحات چین دار - β ۷۳

پیچ های - β و حلقه های - β ۷۵

ساختار سوم: سطح ساختاری که بسیاری از

پروتئین ها دارند ۷۵

ساختار چهارم: سطح ساختاری که برخی از

پروتئین ها دارند ۷۶

تشریح پروتئین برای مطالعه ۷۶

جداسازی و خالص سازی پروتئین های درون یک

زندگی ۱۴۶

- نوکلئوتیدها: اساس DNA و RNA ۱۴۶
- ذخیره‌کننده اطلاعات ژنتیک بازهای نیتروژن ۱۴۷
- بخش شیرین زندگی: قندها ۱۴۹
- بخش ترش زندگی: اسید فسفریک ۱۴۹
- دنبال کردن فرایند: از نوکلئوزیدها به نوکلئوتیدها و
- اسید نوکلئیک ۱۴۹
- اولین واکنش: ترکیب باز نیتروژن با یک قند پنج
- کربنی نوکلئوزید ایجاد می‌کند ۱۵۰
- واکنش دوم: اسید فسفریک + نوکلئوزید =
- نوکلئوتید ۱۵۱
- واکنش سوم: نوکلئوتیدها تبدیل به اسیدنوکلئیک
- می‌شوند ۱۵۲

اسیدهای نوکلئیک ۱۵۳

DNA و RNA در نقشه بزرگ زندگی ۱۵۳

ساختار اسیدنوکلئیک ۱۵۴

فصل دهم / ویتامین‌ها: ساده و پیچیده ۱۵۷

مقدمه‌ای بر ویتامین‌ها ۱۵۸

ویتامین‌های گروه B ۱۵۹

ویتامین B₁ (تیامین) ۱۵۹

ویتامین B₂ (ریبوفلاوین) ۱۶۰

ویتامین B₃ - نیاسین ۱۶۱

ویتامین B₆ (پیریدوکسین) ۱۶۲

ویتامین B₁₂ ۱۶۲

اسید فولیک ۱۶۲

اسید پانتوتیک ۱۶۶

شگفتی‌ها: ویتامین B₁₂ ۱۶۶

ویتامین A ۱۶۷

ویتامین C ۱۶۹

ویتامین D ۱۷۰

ویتامین E ۱۷۲

ویتامین K ۱۷۳

فصل یازدهم / هورمون‌ها: پیام رساقه‌ای

بدن ۱۷۵

ساختار بعضی از هورمون‌های کلیدی ۱۷۶

ویژگی‌های شیمیایی مونوساکاریدها ۱۱۴

مشتقات مونوساکاریدها ۱۱۴

فراوان‌ترین مونوساکاریدها ۱۱۷

آغاز حیات: ریبوز و دیوکسی ریبوز ۱۱۷

گروه قندهای متصل به هم: اولیگوساکاریدها ۱۱۸

تداوم سادگی: دی‌ساکاریدها ۱۲۱

نشاسته و سلولز: پلی‌ساکاریدها ۱۲۱

بافت رابا زیستی: پلی‌ساکاریدهای اسیدی ۱۲۲

گلیکوپروتئین‌ها ۱۲۳

گدها: مواد آلدوز ۱۲۳

فصل هشتم / لیپیدها و غشاها ۱۲۶

مروری بر لیپیدها ۱۲۶

رفتار لیپیدها ۱۲۷

اسیدهای چرب در لیپیدها ۱۲۹

تری‌گلیسریدها ۱۳۰

خصوصیات و ویژگی‌های اختاری چربی‌ها ۱۳۰

تجزیه گسیرید ۱۳۱

لیپیدهای مرکب ۱۳۱

فسفولیپیدها ۱۳۱

پلاسمالون‌ها ۱۳۲

فسفاتیدات‌ها ۱۳۳

فسفاتیدیل اتانول آمین‌ها ۱۳۵

فسفاتیدیل کولین‌ها ۱۳۵

سایر فسفولیپیدها ۱۳۵

اسفنگولیپیدها ۱۳۵

گلیکواسفنگولیپیدها و سربروزیدها ۱۳۶

گانگلیوزیدها ۱۳۶

اسفنگوفسفولیپیدها ۱۳۷

غشاها: دو قطبی و دولایه ۱۳۷

عبور از غشا: انتقال غشایی ۱۳۹

یصپ‌ها ۱۴۰

کانال‌ها ۱۴۱

استروئید: پمپ کردن ۱۴۲

پروستاگلاندین‌ها، ترومبوکسان‌ها و لکوترین‌ها ۱۴۳

فصل نهم / اسیدهای نوکلئیک‌ها و کدهای

تولید دوباره اگزوالاستات.....	۲۱۲
اسیدهای آمینه بعنوان منبع انرژی	۲۱۳
انتقال الکترون و فسفوریلاسیون اکسیداتیو.....	۲۱۴
سیستم انتقال الکترون	۲۱۵
پتانسیل احیاء	۲۱۵
دهیدروژنازهای متصل شده به پیریدین ها.....	۲۱۷
دهیدروژنازهای متصل شده به فلاوین ها.....	۲۱۷
پروتئین های آهن- گوگرد دار	۲۱۸
یوبی کینون ها	۲۱۸
سیتوکروم ها.....	۲۱۸
فسفوریلاسیون اکسیداتیو	۲۲۳
مکانیسم های پیشنهادی	۲۲۳
تولید ATP	۲۲۳
چربی ها : چرخه β -اکسیداسیون	۲۲۴
کتون بادی ها: اجسام کتونى	۲۲۶
بیوسنتز	۲۲۸
اسیدهای چرب	۲۲۹
لیپیدهای غشایی	۲۳۰
اسیدهای آمینه	۲۳۳
فصل چهاردهم/ نیتروژن در سیستم های زیستی.....	۲۳۹
حاصل نیتروژن دار	۲۳۹
بیوسنتز نیتروژن ها	۲۴۰
سنتز اینوزین	۲۴۰
« سنتز A.....	۲۴۵
« سنتز GMP	۲۴۷
چقدر می ارزد؟	۲۴۸
سنتز پیریمیدین ها	۲۴۸
مرحله اول: کرپامیل فسفات	۲۴۸
مرحله بدی: اورانات	۲۴۹
مرحله آخر: سیتیدین	۲۵۲
کاتابولیسم	۲۵۲
کاتابولیسم نوکلئوتید	۲۵۳
کاتابولیسم اسیدهای آمینه	۲۵۳

پروتئین ها	۱۷۶
استروئید	۱۷۷
آمینها	۱۷۸
پروهورمون ها.....	۱۷۹
پروانسولین	۱۸۱
آنژیوتانسینوزن	۱۸۱
هورمونهای جنگ و گریز	۱۸۲
الکتردهورمونی	۱۸۲
کنترل پوئوتالامرس- هیپوفیز	۱۸۳
مدارک فسفات هورمونی	۱۸۴
مدارک پیامبر ثانویه	۱۸۵
فعالیت هورمون های استروئید	۱۸۶
بخش ۴/ بیو انرژی تیک مس ها	۱۸۸
فصل دوازدهم/ انرژی و رشد	۱۸۹
ATP: یک انرژی سریع السیر	۱۸۹
ATP و انرژی آزاد	۱۹۰
ATP به عنوان ناقل انرژی	۱۹۱
مولکول های مرتبط با ATP	۱۹۴
خانواده نوکلئوزید تری فسفات	۱۹۴
AMP، ADP و ATP	۱۹۶
سرنوشت مواد غذایی	۱۹۷
فصل سیزدهم/ ATP: سوخت رایج بدن	۱۹۹
متابولیسم I : گلیکولیز	۱۹۹
گلوکز : همه چیز از آن شروع می شود.....	۲۰۳
گلوکونئوزن	۲۰۴
تخمیر الکلی	۲۰۶
متابولیسم II: چرخه ی کربس یا اسید سیتریک	۲۰۷
سنتز استیل کوآنزیم A	۲۱۰
تری کربوکسیلیک اسید	۲۱۱
دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو	۲۱۱
تولید سوکسینات و GTP	۲۱۲

فصل شانزدهم / رونویسی RNA ۲۸۹

انواع RNA	۲۸۹
نیازهای RNA پلیمراز	۲۹۰
ساخته شدن RNA: پایه و اساس	۲۹۱
پیشروی رونویسی RNA	۲۹۱
سلول‌های پروکاریوتی	۲۹۲
سلول‌های یوکاریوتی	۲۹۷
کد ژنتیک	۳۰۱
کدون ها	۳۰۲
آلفا و امگا	۳۰۴
مدل‌هایی از تنظیم ژن	۳۰۵
مدل ایران ژاکوب- مونود	۳۰۶
ایران لک	۳۰۷
سایر تنظیم کننده‌های پروکاریوتی	۳۰۹
تنظیم ژن‌های یوکاریوتی	۳۰۹
هیستون‌ها	۳۱۰
وسط رونویسی	۳۱۱
و اما نقش‌های کمک فعال کننده‌ها و کمک بازدارنده‌ها چیست؟	۳۱۳

فصل هفدهم / ترجمه: سنتز پروتئین ۳۱۴

چرا ترجمه ضروری است؟	۳۱۴
پریبیوم	۳۱۵
مجموعه	۳۱۶
کاپسول rRNA	۳۱۶
mRNA	۳۱۷
حمل کننده کدوب tRNA	۳۱۸
پر کننده وسط: فاکتور کربن اسید آمینه	۳۲۰
بازساز: سنتز پروتئین	۳۲۲
فعال شدن	۳۳۲
آغاز	۳۳۲
طولیل شدن	۳۳۳
خاتمه	۳۳۴
فرضیه‌ی وبل (لغزش)	۳۳۵
تنوع در سلول‌های یوکاریوتی	۳۳۶

کاتابولسیم هم	۲۵۵
فرآیند دفع: چرخه‌ی اوره	۲۵۶
نگاهی دوباره به اسیدهای آمینه	۲۵۹
اختلالات متابولیکی	۲۶۰
نقرس	۲۶۰
سندرم لیش نیهان	۲۶۰
آلبینسم	۲۶۱
آزوتونوریا	۲۶۱
فتو کتونور	۲۶۱

بخش ۱۵ ژنتیک ۲۶۲

فصل پانزدهم / رونویسی DNA ۲۶۳

همانندسازی	۲۶۴
DNA پلیمراز	۲۶۷
مدل همانندسازی A	۲۶۸
مکانیسم تعمیر	۲۷۱
ترمیم مستقیم	۲۷۱
ترمیم از طریق برش باز	۲۷۱
ترمیم از طریق برش نوکلئوتید	۲۷۱
جهش: خوب، بد و زشت	۲۷۴
آنزیم‌های محدود کننده	۲۷۶
DNA نو ترکیب	۲۷۷
تعیین توالی DNA	۲۷۹
ژل الکتروفورز	۲۷۹
تعیین توالی باز	۲۸۱
DNA و کاربرد آن در پزشکی قانونی	۲۸۳
روشهای بررسی DNA	۲۸۴
تست تشخیص پدری	۲۸۴
کاربردهای دیگر بررسی DNA و ارتباط آنها	۲۸۵
بیماری‌های ژنتیکی	۲۸۵
انمی داسی شکل	۲۸۶
هموکروماتوزیس	۲۸۶
سیستیک فیبروز	۲۸۷
هموفیلی	۲۸۷
Tay - Sachs	۲۸۷

درمان با جایگزینی ژن	۳۳۴
فصل نوزدهم/ ده حرفه مرتبط با بیوشیمی	۳۳۶
دستیار تحقیق	۳۳۶
پرورش دهندگان گیاه	۳۳۷
تکنیسین کنترل کیفیت	۳۳۷
مشاوران تحقیقات بالینی	۳۳۷
ویراستار مقالات علمی	۳۳۷
مهندسین تحقیقاتی	۳۳۸
مدیر فروش	۳۳۸
وکلاهی ثبت گواهی (Patent)	۳۳۸
فروش دارو (بازاریاب)	۳۳۸
آمارگر بیوشیمیایی	۳۳۹

ریبوزومها	۳۲۶
IRNA آغازگر	۳۲۸
شروع	۳۲۸
طولیل شدن و خاتمه	۳۲۸

بخش ۶ / ۳۳۰

فصل هجدهم/ ده کاربرد مهم از

بیوشیمی	۳۳۱
تست Ames (A ₊)	۳۳۱
تست کاملنگ	۳۳۲
تست F ₂ V	۳۳۲
تست سرطان سینه	۳۳۲
تست ژنتیک پیش از تولد	۳۳۳
غربالگری PKU (فحش کربوئید)	۳۳۳
غذاهای اصلاح شده ژنتیکی	۳۳۳
مهندسی ژنتیک	۳۳۳
کلون کردن	۳۳۳