

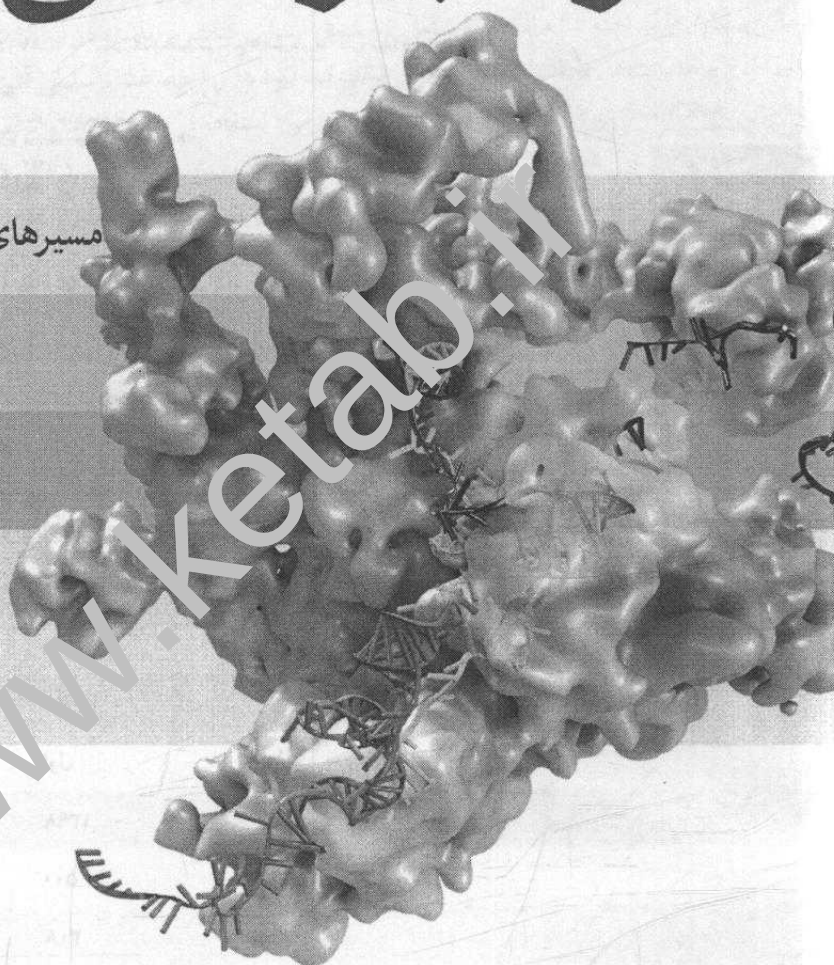
دیوید ال. نلسون استاد بیوشیمی دانشگاه ویسکانسن - مادیسون
مایکل ام. کاکس استاد بیوشیمی دانشگاه ویسکانسن - مادیسون

اصول بیوشیمی لنینجر

مسیرهای اطلاعاتی: بیولوژی مولکولی

جلد سوم

ویرایش هفتم



دکتر رضا محمدی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی

واحد علوم پزشکی تهران



آبیژ

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

سرشناسه	لنینگر، آلبرت ال. Leninger, Albert L.
عنوان و نام پدیدآور	اصول بیوشیمی لیننجر [آلبرت ال. لیننجر]. دیویدال. نلسون، مایکل ام. کاکس، ترجمه رضا محمدی.
مشخصات نشر	تهران: آبیژ، ۱۳۹۶ -
مشخصات ظاهری	بج: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۱ × ۲۷ س.م.
شابک	978-964-970-609-2 دوره: ۲۰۰۰؛ ج: ۱ 978-964-970-606-1؛ 978-964-970-626-9؛ 978-964-970-608-5 ج: ۳
وضعیت فهرست نویسی	نایا
یادداشت	عنوان اصلی: Leninger principles of biochemistry, 7th. Ed, c2016
یادداشت	بیراسته‌های قبلی کتاب حاضر توسط مترجمان و ناشران متفاوت در سال‌های مختلف ترجمه و منتشر شده است.
یادداشت	ج: ۲ (چاپ اول: ۱۳۹۶) فیبا
یادداشت	ج: ۳ (چاپ اول: ۱۳۹۸) فیبا
یادداشت	نمایه.
مقدرات	ج: ۱. ساختمان و کانالیز. - ج: ۲. بیولوژی و متابولیسم. - ج: ۳. مسیرهای اطلاعاتی: بیولوژی مولکولی
موضوع	زیست‌شیمی
موضوع	biochemistry.
موضوع	زیست‌شیمی -- مسائل، تمرین‌ها و غیره
موضوع	biochemistry -- problems, exercises, etc.
موضوع	نلسون، دیویدال. ۱۹۴۲-م
شناسه افزوده	Nelson, david lee:
شناسه افزوده	کاکس، مایکل ام.
شناسه افزوده	Cox, Michael M:
شنا. مزوده	محمدی، رضا. ۱۳۴۳- مترجم
رده‌بندی	۱۳۹۶ الف ۶ ل ۴۱۵ QD
رده‌بندی دیویدی	۵۵۳۳۲
شماره کتابخانه ملی	۵۵۳۳۲

اصول بیوشیمی لیننجر مسیرهای اطلاعاتی: بیولوژی مولکولی (جلد سوم)

تألیف: دیوید ال. نلسون، مایکل ام. کاکس

ترجمه: دکتر رضا محمدی

ناشر: آبیژ

قطع: رحلی

ویرایش: هفتم

نوبت چاپ: اول

تاریخ چاپ: ۱۳۹۸

تیراژ: ۵۰۰

صفحات: ۳۰۸

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۹۷۰-۶۰۸-۵

شابک دوره: ۹۷۸-۹۶۴-۹۷۰-۶۰۹-۲

دفتر انتشارات: تهران، خیابان کارگر جنوبی، خیابان لبافی نژاد غربی، پلاک ۲۱۵

تلفن: ۶۶۵۶۸۰۹۶-۸

مرکز پخش کتابیران: تهران، خیابان لبافی نژاد، بین اردیبهشت و فروردین، پلاک ۲۳۸

تلفن: ۶۶۴۱۴۵۱۵ - ۶۶۴۱۱۱۷۳ - ۶۶۴۹۴۴۰۹ WWW.Ketabiran.ir

فروش اینترنتی WWW.Nakketab.com ناک کتاب سایت رسمی فروش کتاب آبیژ، نوپردازان و گهواره کتابیران



از اوایل دهه هشتاد که رسماً کار ترجمه کتاب‌های مرجع بیوشیمی را آغاز کردم، این کتاب پنجمین ویرایش از کتاب اصول بیوشیمی لنینجر است که ترجمه می‌کنم. یکی از دلایل اصلی تداوم ترجمه این کتاب، اظهار لطف اساتید، همکاران و دانشجویان بوده است که همواره از کتاب‌های ارائه شده استقبال کرده‌اند.

ویرایش هفتم اصول بیوشیمی لنینجر همراه با تغییراتی است که شامل آخرین یافته‌های علم بیوشیمی می‌باشد. همانند ویرایش‌های قبلی، کتاب شامل سه قسمت است که در سه جلد مجزا به علاقه‌مندان ارائه می‌گردد. در جلد اول به موضوعات مربوط به ساختمان و عملکرد بیومولکول‌ها، ماکرومولکول‌ها پرداخته شده است که شامل ۱۲ فصل ابتدایی کتاب می‌باشد. در این راستا با ساختمان و عملکرد اسیدهای آمینه، پروتئین‌ها، کربوهیدرات‌ها، نوکلئوتیدها، اسیدهای نوکلئیک، لیپیدها و اجزاء غشاء سلولی آشنا می‌شویم. علاوه بر این در فصل ۹ به فناوری‌های اطلاعاتی DNA-محور پرداخته می‌شود که به تکنیک‌های مورد استفاده در مطالعه ژن‌ها و محصولات آنها می‌پردازد. جلد دوم به متابولیسم اختصاص داده شده است و شامل فصول ۱۳ تا ۲۳ می‌باشد. در این فصول به بررسی جامع مسیرهای متابولیکی مرتبط با کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، اسیدهای آمینه و نوکلئوتیدها به همراه زنجیره تنفس سلولی و چرخه اسید سیتریک پرداخته می‌شود. در فصل ۲۳ این جلد، موضوع یکپارچگی مسیرهای متابولیکی در شرایط مختلف و مشعل‌سوزمون‌ها در تنظیم این یکپارچگی مورد بحث قرار گرفته است. بالاخره، جلد سوم کتاب که شامل فصول ۲۴ تا ۲۸ است، اختصاص به مسیرهای اطلاعاتی شامل همانندسازی، رونویسی و ترجمه و نحوه تنظیم بیان ژن دارد.

علی‌رغم اینکه چاپ رنگی دو ویرایش قبلی کتاب لنینجر مورد توجه بسیاری از علاقه‌مندان قرار گرفته بود و مطمئناً این نوع چاپ به آموزش بهتر دانشجویان و درک ساده‌تر مطالب کمک می‌کند، ولی مدلی افزایش قابل توجه هزینه انتشار کتاب که خود سبب افزایش قابل توجه قیمت کتاب خواهد شد، تصمیم گرفته است که ترجمه ششم به صورت تک‌رنگ چاپ شود تا از نظر قیمت علاقه‌مندان دچار مشکل نشوند. برای جبران این موضوع، در کنار کتاب CD تصاویر رنگی کتاب نیز ارائه می‌شود تا محققان بتوانند از این تصاویر بهره لازم را ببرند.

خواهشمند است انتقادات و پیشنهادات خود را از طریق سایت www.dr-rezamohammadi.ir، کانال‌های تلگرامی @RMbiochemArshad و @RMbiochemPhD یا از طریق پست الکترونیکی r.mohammadi@gmail.com با اینجانب در میان بگذارید.

در پایان لازم می‌دانم از مدیران و کارکنان انتشارات آقای قارلقی، خانم تقی‌خانی و خانم میرفخرایی که تلاش زیادی در خصوص انتشار این کتاب نمودند، تشکر و قدردانی نمایم.

دکتر رضا محمدی

رئیس هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دانشگاه آزاد اسلامی

فهرست مطالب

خلاصه فهرست مطالب

بخش ۳ مسیرهای اطلاعاتی	۱
۲۴ ژن‌ها و کروموزوم‌ها	۳
۲۴-۱ عناصر کروموزومی	۳
ژن‌ها قطعاتی از DNA هستند که زنجیرهای پلی‌پپتیدی و مولکول‌های RNA را کد می‌کنند	۳
مولکول‌های DNA بسیار بلندتر از بسته‌های سلولی یا ویروسی حاوی آنها هستند	۵
ژن‌ها و کروموزوم‌های اوکاریوتی بسیار پیچیده می‌باشند	۸
۲۴-۲ ایجاد ابرفتر در DNA	۱۰
بیشتر DNA سلولی از نوع کم‌تاب می‌باشد	۱۱
کاهش تاب DNA را می‌توان به وسیله عدد ارتباطی توپولوژیکی بیان کرد	۱۳
توپوایزومرازها عدد ارتباطی DNA را تغییر می‌دهند	۱۵
تراکم شدن DNA نیاز به شکل خاصی از ایجاد ابرفتر دارد	۱۶
کادر ۲۴-۱ درمان بیماری با مهار توپوایزومرازها	۱۹
۲۴-۳ ساختمان کروموزوم‌ها	۲۰
کروماتین متشکل از DNA و پروتئین است	۲۱
هیستون‌ها پروتئین‌های کوچک بازی هستند	۲۱
نوکلئوزوم‌ها واحدهای پایه سازماندهی کروماتین می‌باشند	۲۲
نوکلئوزوم‌ها به صورت ساختمان‌هایی بسته‌بندی می‌شوند که نظم آنها به شکل پیش‌رونده‌ای افزایش می‌یابد	۲۵
۲۴-۴ اپی‌ژنتیک، ساختمان نوکلئوزومی و واریانت‌های هی‌گن	۲۶
ساختمان‌های کروموزومی متراکم توسط پروتئین‌های SMC حفظ می‌شوند	۲۹
DNA باکتری‌ها نیز شدیداً سازماندهی می‌شود	۳۱
۲۵ متابولیسم DNA	۳۳
۲۵-۱ همانندسازی DNA	۳۵
همانندسازی DNA براساس یک سری قواعد پایه صورت می‌پذیرد	۳۵
DNA توسط نوکلئازها تخریب می‌گردد	۳۸
DNA توسط DNA پلیمرازها سنتز می‌گردد	۳۸
همانندسازی صحت بسیار بالایی دارد	۴۰
E. coli حداقل پنج نوع DNA پلیمراز دارد	۴۱
همانندسازی DNA نیاز به آنزیم‌ها و عوامل پروتئینی متعددی دارد	۴۲

مقدمه	۱
پایه‌های بیوشیمی	۱
بخش ۱ ساختمان و کاتالیز	۴۹
۲ آب	۵۱
۳ اسیدهای آمینه، پپتیدها و پروتئین‌ها	۷۹
۴ ساختمان سه-بعدی پروتئین‌ها	۱۲۱
۵ عملکرد پروتئین‌ها	۱۶۷
۶ آنزیم‌ها	۲۰۱
۷ کربوهیدرات‌ها و گلیکوبیولوژی	۲۶۱
۸ نوکلئوتیدها و اسیدهای نو، نمک	۳۰۳
۹ فناوری‌های اطلاعاتی ۱۸، ۱۰-L، نور	۳۴۵
۱۰ لیپیدها	۳۹۱
۱۱ غشاءهای بیولوژیک و انتقال مواد	۴۲۱
۱۲ پیام‌رسان زیستی	۴۷۵
نمایه	یک
بخش ۲ بیوانرژتیک و متابولیسم	۱
۱۳ بیوانرژتیک و انواع واکنش‌های بیوشیمیایی	۷
۱۴ گلیکولیز، گلوکوئئولیز و مسیر پنتوز فسفات	۴۷
۱۵ اصول تنظیم متابولیک	۱۰۰
۱۶ چرخه اسید سیتریک	۱۰۷
۱۷ کاتابولیسم اسیدهای چرب	۱۶۷
۱۸ اکسیداسیون اسیدهای آمینه و تولید اوره	۱۹۳
۱۹ فسفریلاسیون اکسیداتیو و فتوفسفریلاسیون	۲۲۹
۲۰ بیوسنتز کربوهیدرات‌ها در گیاهان و باکتری‌ها	۲۷۷
۲۱ بیوسنتز لیپیدها	۳۳۷
۲۲ بیوسنتز اسیدهای آمینه، نوکلئوتیدها و مولکول‌های وابسته	۳۸۹
۲۳ یکپارچگی و تنظیم هورمونی متابولیسم در پستانداران	۴۴۱
نمایه	یک
بخش ۳ مسیرهای اطلاعاتی: بیولوژی مولکولی	۱
۲۴ ژن‌ها و کروموزوم‌ها	۳
۲۵ متابولیسم‌ها DNA	۳۳
۲۶ متابولیسم‌ها RNA	۸۷
۲۷ متابولیسم پروتئین	۱۳۶
۲۸ تنظیم بیان ژن	۱۹۱
واژه‌نامه توصیفی	یک
نمایه	یک

۱۰۴	RNA اسپلیسینگ اینترون‌ها را کاتالیز می‌کند
۱۰۸	مولکول‌های mRNA اوکاریوتی دارای ساختمان انتهایی ۳' مشخصی هستند
۱۰۸	در اثر پردازش تمایزی RNA، محصولات مختلفی از یک ژن تولید می‌گردد
۱۰۹	مولکول‌های RNA ریبوزومی و RNA ناقل نیز پردازش می‌شوند
۱۱۵	مولکول‌های RNA دارای فعالیت اختصاصی متحمل چندین نوع پردازش می‌شوند
۱۱۵	RNA آنزیم‌ها برخی حوادث متابولیسم RNA را کاتالیز می‌کنند
۱۱۸	مولکول‌های mRNA سلولی با سرعت‌های مختلف تخریب می‌شوند
۱۲۰	پلی‌نوکلئوتید فسفریلاز تولید پلیمرهای اتفاقی RNA-مانند می‌کند
۱۲۱	۲۶-۳ سنتز وابسته به RNA مولکول‌های RNA و DNA
۱۲۱	ترانس‌کریپتاز معکوس از RNA ویروسی تولید DNA می‌کند
۱۲۳	برخی رتروویروس‌ها سبب سرطان و ایدز می‌شوند
۱۲۴	بسیاری از ترانس‌پوسون‌ها، رتروویروس‌ها و اینترون‌ها ممکن است منشاء تکاملی مشترکی داشته باشند
۱۲۴	کادر ۲-۲۶ مقابله با ایدز با استفاده از مهارکننده‌های ترانس‌کریپتاز معکوس HIV
۱۲۵	تلوه از یک ترانس‌کریپتاز معکوس اختصاصی است
۱۲۶	برخی مولکول‌های RNA ویروسی توسط RNA پلیمرز وابسته به RNA همانندسازی می‌شوند
۱۲۷	سنتز HIV، انشای مهمی در تکامل تدریجی بیوشیمی است
۱۲۹	کادر ۳-۲۶ درس SELEX برای تولید پلیمرهای RNA دارای فعالیت‌های خاص
۱۳۱	۲۷ متابولیسم پروتئین
۱۳۵	۲۷-۱ کد ژنتیکی
۱۳۷	کد ژنتیکی با استفاده از الگوهای ساختگی mRNA کشف شد
۱۴۰	لرزش سبب می‌شود تا برخی مولکول‌های tRNA بیش از یک کدون را شناسایی کنند
۱۴۱	کادر ۱-۲۷ موارد استثنایی که قواعد را اثبات می‌کنند: تغییرات طبیعی در کد ژنتیکی
۱۴۴	کد ژنتیکی مقاوم به جهش است
۱۴۵	تغییر قالب ترجمه و ویرایش RNA بر روی نحوه خواندن کد تأثیر می‌گذارد
۱۴۸	۲۷-۲ سنتز پروتئین
۱۴۸	بیوسنتز پروتئین در پنج مرحله رخ می‌دهد
۴۴	هماندسازی کروموزوم E. coli در چند مرحله به انجام می‌رسد
۵۱	هماندسازی در سلول‌های اوکاریوتی مشابه و پیچیده‌تر می‌باشد
۵۴	DNA پلیمرزهای ویروسی اهدافی برای درمان ضدویروسی هستند
۵۵	۲۵-۱ ترمیم DNA
۵۵	جهش‌ها با سرطان‌ها ارتباط دارند
۵۵	تمامی سلول‌ها دارای سیستم‌های ترمیمی متعددی هستند
۶۲	تعامل چنگال‌های همانندسازی با آسیب DNA می‌تواند منجر به سنتز DNA مستعد خطا با عبور از ضایعه شود
۶۶	کادر ۱-۲۵ ترمیم DNA و سرطان
۶۸	۲۵-۱ نوترکیبی DNA
۶۸	نوترکیبی همولوگوس باکتریایی فعالیت برای ترمیم DNA است
۷۲	نوترکیبی همولوگوس اوکاریوتی برای جداسازی مناسب کروموزوم‌ها طی میوز لازم است
۷۵	نوترکیبی در هنگام میوز با شکست‌های دو-رشته آغاز می‌گردد
۷۶	کادر ۲-۲۵ چرا جدا شدن مناسب کروموزوم مهم است
۷۷	برخی شکست‌های دو-رشته توسط اتصال اندامی غیرهمولوگوس ترمیم می‌شوند
۷۸	نوترکیبی با ویژگی جایگاه منجر به نوآرایی‌های دقیق DNA می‌شود
۸۲	عناصر ژنتیکی قابل انتقال، از یک موقعیت به موقعیت دیگر می‌روند
۸۲	ژن‌های ایمونوگلوبولین به طریق نوترکیبی همایش می‌یابند
۸۷	۲۶ متابولیسم RNA
۸۸	۲۶-۱ سنتز وابسته به DNA مولکول RNA
۸۸	RNA توسط RNA پلیمرزها سنتز می‌گردد
۹۰	سنتز RNA در محل پرموترها آغاز می‌گردد
۹۳	رونویسی در سطوح متعددی تنظیم می‌گردد
۹۳	کادر ۱-۲۶ RNA پلیمرز اثر پای خود را بر روی پرموترها می‌گذارد
۹۴	توالی‌های اختصاصی خاتمه سنتز RNA را علامت می‌دهند
۹۵	سلول‌های اوکاریوتی سه نوع RNA پلیمرز هسته‌ای دارند
۹۷	RNA پلیمرز II برای فعالیت نیاز به تعداد زیادی فاکتور پروتئینی دارد
۱۰۰	RNA پلیمرز وابسته به DNA را می‌توان به‌طور انتخابی مهار نمود
۱۰۱	۲۶-۲ پردازش RNA
۱۰۲	مولکول‌های mRNA اوکاریوتی در انتهایی ۵' کلاهک دارند
۱۰۳	هر دو جزء اینترونی و آگزونی DNA به RNA رونویسی می‌شوند