

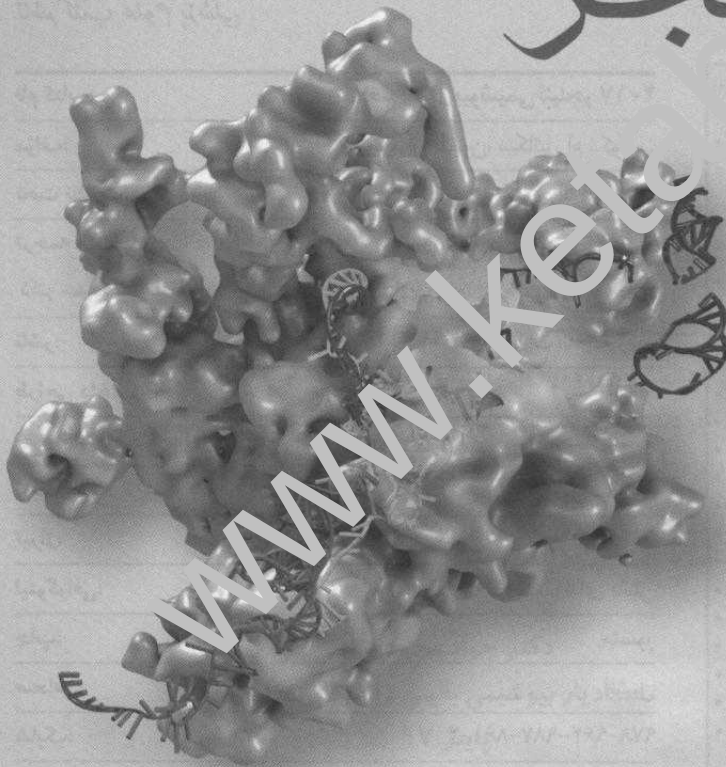
خلاصه

Quick

۲۰۱۷

Reference

اصول بیوشیمی لنینجر



ترجمه و تلخیص:

حسین نعمتی

مینو پرتوی نصر

دکتر حمید رضا سلیمانپور

مجید و کیلی مجدآبادی فراهانی

امینه امیر میجانی

با مقدمه:

دکتر جواد محمد نژاد

استادیار بیوشیمی بالینی دانشگاه تهران

بیوشیمیاسی	نعمتی، حسین، ۱۳۷۸ - [ترجمه] گرانوید
عنوان و نام پدیدآور	خلاصه اصول بیوشیمی لیندجر ترجمه و تلخیص حسین نعمتی... [و دیگران] تحت نظارت جواد محمدزاد
مشخصات نشر	تهران: اندیشه رفیع، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۵۱-ص: (مورولوژی)، جدول(رنگی)، جدول(رنگی)، (مورولوژی).
شابک	978-964-987-861-4
فهرست قفسه نویسی	فبیا
یادداشت	کتاب حاضر ترجمه و تلخیص از کتاب "Lehninger principles of biochemistry, 7th ed, 2017" از جود لی. نسون، مایکل ام کاکس است.
یادداشت	ترجمه و تلخیص حسین نعمتی، حمیدرضا سلیمانپور، منو پروتخص، محمد وکیل محمدجفریانی، امینہ امیرجانی.
موضوع	بیوشیمی
موضوع	Biochemistry
موضوع	بیوشیمی - آزمونها و تمرینها
موضوع	Biochemistry -- Examinations, questions, etc.
شناسه افزوده	محمدزاد افروز، جواد. 130۸ -
شناسه افزوده	نسون، جود لی. ۱۹۲۲ - م
شناسه افزوده	Nelson, David Lee
شناسه افزوده	کاکس، مایکل ام
شناسه افزوده	Cox, Michael M
شناسه افزوده	لیندجر، آلبرت ال. اصول بیوشیمی لیندجر
رده بندی کنگره	QD11۵/۵۷۸ 1۳۹۷
رده بندی دیجی	QVT
شماره کتابشناسی ملی	0۲۴۷۷۷۳۳

انديشه ده

نام کتاب:	خلاصه اصول بیوشیمی لنینجر ۲۰۱۷
مؤلف:	بیدال نلسون، میکائیل ام - کوکس
تحت نظارت:	دکتر جواد محمدنژاد
ترجمه و تلخیص:	احسان نعمتی - مینو پرتوی نصر
	دکتر حمیدرضا سلیمانپور - مجید وکیلی مجدآبادی - امینه امیرمیجانی
ناشر:	انتشارات اندیشه رفیع
طراحی داخلی:	اینانلو
حروفچینی و صفحه آرایی:	م. مهدی
نوبت چاپ:	اول - ۱۳۹۰
تیراژ:	۳۰۰
لیتوگرافی:	ندای دانش
چاپ:	منصور
صحافی:	افشین
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۹۸۷-۸۶۱-۴
بها:	۸۰۰۰۰ تومان

- | | |
|------------|--|
| بایل | کتب‌سرای اندیشه |
| مشهد | کتابفروشی مجد دانش |
| | معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد |
| | کتابفروشی جهاد دانشگاهی |
| تبریز | کتابفروشی شیرنگ |
| | کتابفروشی بابک |
| شیراز | کتابفروشی نور دانش |
| | معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز |
| کرمان | کتابفروشی پایروس |
| ارومیه | کتابفروشی شهر کتاب پزشکی |
| زردبیل | کتابکده خیام |
| اهواز | کتابفروشی رشد |
| خرم‌آباد | کتابفروشی نشر و قلم |
| اهل‌دان | کتاب پزشکی اطباء |
| گرگان | کتابفروشی جلالی |
| قم | کتابفروشی فائوس اندیشه |
| شیراز | کتابفروشی کالج |
| قزوین | کتابفروشی حکیم |
| تهران | خانه کتاب (ساربوک) |
| همدان | کتابفروشی دانشجو |
| یاسوج | خانه کتاب |
| یزد | کتابفروشی آرمان |
| اصفهان | کتابفروشی کیا |
| | کتابفروشی پارسا |
| ایلام | کتابفروشی رشد |
| گرم‌اناشاه | کتابفروشی دانشمند |
| زنجان | کتابفروشی کسری |
| رشت | کتابفروشی مزده |
| بروجرد | کتابفروشی ولایت |
| چهرم | کتابفروشی کلبه کتاب |
| سنندج | کتابفروشی دانشمند |
| ساری | کتاب علوم پزشکی |

خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین - خیابان شهدای ژاندارمری -
مقابل اداره پست - ساختمان ۱۲۶ - طبقه دوم تلفکس: ۶۶۹۵۰۳۹۳
تلفن: ۶۶۹۷۱۴۱۴ - ۶۶۹۷۰۵۱۷ - ۶۶۹۷۰۵۱۸

مقدمه استاد

مقدمه استاد

کتاب اصول بیوشیمی لیننجر یکی از بهترین منابع بیوشیمی و حتی بیولوژی مولکولی در بسیاری از کشورهای جهان است. مطالعه متن اصلی کتاب که به زبان انگلیسی نوشته شده است برای بسیاری از دانشجویان با دشواری‌هایی همراه بوده است. بنابراین خلاصه ترجمه این کتاب می‌تواند کمک بزرگی برای اکثر دانشجویان رشته‌های علوم زیستی و پزشکی باشد. کتاب حاضر که بسیار شیوا، ترجمه و گردآوری شده است مطالعه بیوشیمی را برای دانشجویان، آسان می‌کند. وجود اشکال متنوع و بسیار زیبا و علمی نیز از ویژگی‌های دیگر کتاب خلاصه بیوشیمی لیننجر است. بنابراین مطالعه این کتاب به دانشجویان توصیه می‌گردد.

دکتر جواد محمد نژاد

استادیار بیوشیمی بالینی دانشگاه تهران

پاییز ۹۷

مقدمه مترجمین

چراغ دل به نور جان برافروخت

به نام آن که جان را فکر آموخت

بررسی حیات در سطح شیمیایی بر عهده علم بیوشیمی است. به همین جهت درک زیست‌شناسی در سطح سلول و مولکولی بدون آن امکان‌پذیر نیست. یادگیری و درک عمیق مفاهیم بیوشیمی برای همه کسانی که می‌خواهند در عرصه‌های مدرن زیست‌شناسی موفق باشند، امری ضروری است. برای نیل به این اهداف کتاب اصول بیوشیمی لنینجر یکی از معتبرترین منابع در حوزه علم بیوشیمی است. به طور کلی کتاب مذکور در سه لایه حیات شیمیایی را مورد کنکاش قرار می‌دهد. در اولین سطح با بررسی اصول حاکم بر ماکرومولکول‌ها و چگونگی انجام فرآیندهای شیمیایی توسط آنزیم‌ها دید ژرف‌تری به خوانندگان در حوزه مذکور می‌دهد. همچنین در این لایه به تشریح ساختار غشای پلاسمایی و پیام‌رسانی سلولی می‌پردازد. در لایه دوم از این کتاب به توصیف و کنش‌های شیمیایی می‌پردازد و در آخرین بخش از آن مسیرهای اطلاعاتی با تأکید بر روندهای شیمیایی توضیح داده می‌شوند.

اصول بیوشیمی لنینجر یکی از منابع‌های ارزشمند در طرف وزارت بهداشت و علوم برای کنکورهای کارشناسی ارشد و دکتری در رشته‌های مختلف می‌باشد. همچنین این کتاب در بیشتر واحدهای بیوشیمی از طرف استادان به عنوان منبع امتحانی معرفی می‌شود. به همین دلیل مطالعه آن جزء لاینفک دروس کنکوری و دانشگاهی است. با این وجود به دلیل حجم بالای آن، دانشجویان وقت کافی برای مطالعه کامل اصول بیوشیمی لنینجر ندارند. سعی ما بر آن بوده است که این معضل را با خلاصه کردن آن بر شما تسهیل کنیم. از ویژگی‌های خلاصه بیوشیمی لنینجر می‌توان به پوشش تمام مباحث اصلی کتاب با تأکید بر بخش‌های پررنگ آن در کنکور و سؤالات کنکوری در انتهای هر فصل اشاره کرد. وجود تلاش‌های مجدانه، این کتاب بی‌عیب از نقص نیست. امیدواریم با نگاه‌های تیزبین شما در چاپ بعدی شکل بهتری از آن را به دست خوانندگان برسانیم.

از مسئولین و دست‌اندرکاران انتشارات اندیشه رفیع به خصوص جناب آقایان رنجبر و ابراهیمی، تاییست محترم آقای بهمنی و همچنین جناب آقای اینانلو به خاطر صفحه‌آرایی مناسب کتاب، کمال تشکر را داریم.

با آرزوی موفقیت برای همه

فهرست

فصل ۱ - اساس بیوشیمی	۱۱
۱-۱. پایه‌های سلولی	۱۱
۱-۲. پایه‌های شیمیایی	۱۶
۱-۳. پایه‌های فیزیکی	۱۸
۱-۴. پایه‌های ژنتیکی	۲۱
۱-۵. پایه‌های تکاملی	۲۲
فصل ۲ - آب	۲۵
۲-۱. میانکشی‌های ضعیف در سیستم‌های آبی	۲۵
۲-۲. یونیزاسیون آب، اسیدهای ضعیف و بازهای ضعیف	۲۸
۲-۳. بافری‌شدن در مقابل تغییرات pH در سیستم‌های بیولوژیک	۲۹
۲-۴. آب به عنوان یک واکنشگر	۳۱
۲-۵. مناسب بودن محیط آبی برای موجودات زنده	۳۱
فصل ۳ - اسیدهای آمینه، پپتیدها و پروتئین‌ها	۳۱
۳-۱. اسیدهای آمینه	۳۳
۳-۲. پپتیدها و پروتئین‌ها	۳۹
۳-۳. کار با پروتئین‌ها	۴۱
۳-۴. ساختار پروتئین‌ها: ساختار اولیه	۴۴
فصل ۴ - ساختار سه بعدی پروتئین‌ها	۵۲
۴-۱. مرور کلی بر ساختار پروتئین	۵۲
۴-۲. ساختار دوم پروتئین‌ها	۵۵
۴-۳. ساختار سوم و چهارم پروتئین‌ها	۶۰
۴-۴. دناتوراسیون پروتئین‌ها	۶۷
فصل ۵ - عملکرد پروتئین	۷۵
۵-۱. اتصال برگشت‌پذیر پروتئین به یک لیگاند: پروتئین‌های متصل شونده به اکسیژن	۷۵
۵-۲. میانکشی‌های مکمل بین پروتئین‌ها و لیگاندها: سیستم ایمنی و ایمنوگلوبین‌ها	۸۲
۵-۳. میانکشی‌های پروتئینی تعدیل شده با انرژی شیمیایی: اکتین، میوزین و موتورهای مولکولی	۸۴
فصل ۶ - آنزیم	۹۲
۶-۱. مقدمه‌ای بر آنزیم‌ها	۹۲
۶-۲. چگونگی عملکرد آنزیم‌ها	۹۳
۶-۳. کینتیک آنزیمی به عنوان روشی برای شناخت مکانیسم آنزیمی	۹۷
۶-۴. مثال‌هایی از واکنش‌های آنزیمی	۱۰۱
۶-۵. آنزیم‌های ناظم	۱۰۲
فصل ۷ - کربوهیدرات‌ها و گلیکوبیولوژی	۱۰۶
۷-۱. مونوساکاریدها و دی‌ساکاریدها	۱۰۶
۷-۲. پلی‌ساکاریدها	۱۱۰
۷-۳. گلیکوکونژوگه‌ها: پروتئوگلیکان‌ها، گلیکوپروتئین‌ها و گلیکواسفنگولیپیدها	۱۱۵
۷-۴. کربوهیدرات‌ها به عنوان مولکول‌های اطلاعاتی: کد قندی	۱۱۹
۷-۵. کار با کربوهیدرات‌ها	۱۲۱
فصل ۸ - نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک	۱۲۵
۸-۱. اصول	۱۲۵
۸-۲. ساختار اسید نوکلئیک	۱۲۸
۸-۳. عملیات نوکلئیک	۱۳۳
۸-۴. اعمال یک پروتئین	۱۳۵
فصل ۹ - تکنولوژی‌های اطلاعاتی بر پایه ...	۱۳۸
۹-۱. مطالعات ژن‌ها و خصوصیات آن	۱۳۸
۹-۲. استفاده از روش‌هایی بر پایه DNA برای درک عملکرد پروتئین	۱۴۶
۹-۳. ژنومیکس و داستان انسان	۱۵۰
فصل ۱۰ - لیپیدها	۱۵۶
۱۰-۱. لیپیدهای ذخیره‌ای	۱۵۶
۱۰-۲. لیپیدهای ساختاری	۱۵۹
۱۰-۳. لیپیدها به عنوان سیگنال‌ها، کوفاکتورها و رنگدانه‌ها	۱۶۴
۱۰-۴. کار با لیپیدها	۱۶۷

فصل ۱۱ - غشاهای بیولوژیک و انتقال ۱۷۱

- ۱۱-۱. ترکیب و ساختار غشاها ۱۷۱
۱۱-۲. دینامیک غشا ۱۷۵
۱۱-۳. انتقال مواد محلول از عرض غشاها ۱۷۷

فصل ۱۲ - پیام‌رسانی ۱۸۶

- ۱۲-۱. جنبه‌های عمومی انتقال پیام ۱۸۶
۱۲-۲. گیرنده‌های جفت شده با پروتئین G و پیامبرهای ثانویه ۱۸۶
۱۲-۳. GPCRهای بویایی و چشایی ۱۹۱
۱۲-۴. گیرنده‌های تیروزین کینازی ۱۹۲
۱۲-۵. گیرنده‌های رانیل سیکلازی، cGMP و پروتئین کیناز C ۱۹۴
۱۲-۶. پروتئین‌های آداپتور چند ظرفیتی و قایق‌های غشایی ۱۹۶
۱۲-۷. کانال‌های یونی در پمپ‌ها ۱۹۷
۱۲-۸. تنظیم رونویسی توسط گرند های موم‌های هسته‌ای ۱۹۸
۱۲-۹. پیام‌رسانی در میکروارگانیسم‌ها و گیاهان ۱۹۹
۱۲-۱۰. تنظیم چرخه سلولی توسط پروتئین کیناز ۱۹۹
۱۲-۱۱. آنکوژن‌ها، ژن‌های سرکوب کننده تومور و مرک سلولی برنامه‌ریزی شده ۱۹۹

فصل ۱۳ - بیوانرژی و انواع واکنش‌های بیوشیمیایی ۲۰۱

- ۱۳-۱. بیوانرژی و ترویدینامیک ۲۰۱
۱۳-۲. منطق شیمیایی و واکنش‌های معمول شیمیایی ۲۰۳
۱۳-۳. انتقال گروه فسفریل و ATP ۲۰۴
۱۳-۴. واکنش‌های اکسیداسیون-احیا بیولوژیک ۲۰۹

فصل ۱۴ - گلیکولیز، گلوکونئوز و مسیر پنتوز فسفات ۲۱۳

- ۱۴-۱. گلیکولیز (Glycolysis) ۲۱۴
۱۴-۲. مسیرهای تغذیه کننده گلیکولیز ۲۱۹
۱۴-۳. سرنوشت‌های پیرووات در شرایط بی‌هوازی: تخمیر ۲۲۲
۱۴-۴. گلوکونئوز ۲۲۳
۱۴-۵. مسیر پنتوز فسفات اکسیداسیون گلوکز ۲۲۷

فصل ۱۵ - اصول تنظیم متابولیک ۲۳۱

- ۱۵-۱. تنظیم مسیرهای متابولیک ۲۳۱
۱۵-۲. آنالیز کنترل متابولیک ۲۳۷
۱۵-۳. تنظیم هماهنگ گلیکولیز و گلوکونئوز ۲۳۹
۱۵-۴. متابولیسم گلیکوژن در جانوران ۲۴۵
۱۵-۵. تنظیم هماهنگ سنتز و تجزیه گلیکوژن ۲۴۸

فصل ۱۶ - چرخه اسید سیتریک ۲۵۶

- ۱۶-۱. تولید استیل-CoA (استات فعال) ۲۵۶
۱۶-۲. واکنش‌های چرخه کربس ۲۵۸
۱۶-۳. تنظیم چرخه کربس ۲۶۵

فصل ۱۷ - کاتابولیسم اسید چرب ۲۶۹

- ۱۷-۱. هضم، به حرکت درآوردن و انتقال چربی‌ها ۲۶۹
۱۷-۲. اکسیداسیون اسیدهای چرب ۲۷۳
۱۷-۳. اجسام کتون ۲۸۳

فصل ۱۸ - اکسیداسیون اسیدهای آمینه و ساخت اوره ۲۸۶

- ۱۸-۱. سرنوشت‌های متابولیک گروه‌های آمین ۲۸۶
۱۸-۲. دفع نیتروژن و چرخه اوره ۲۹۲
۱۸-۳. مسیرهای تجزیه اسید آمینه ۲۹۷

فصل ۱۹ - فسفریلاسیون اکسیداتیو ۳۱۳

- ۱۹-۱. زنجیره انتقال الکترون میتوکندری ۳۱۳
۱۹-۲. سنتز ATP ۳۲۰
۱۹-۳. تنظیم فسفریلاسیون اکسیداتیو ۳۲۳
۱۹-۴. نقش میتوکندری در ترم‌ژنز، سنتز استروئید و آپوپتوز ۳۲۴
۱۹-۵. ژن‌های میتوکندریایی: منشأ و اثرات جهش در آنها ۳۲۶

فصل ۲۰ - بیوسنتز کربوهیدرات‌ها در گیاهان و باکتری‌ها ۳۲۸

- ۲۰-۱. جذب نور ۳۲۸
۲۰-۲. مرکز واکنش فتوشیمیایی ۳۳۰
۲۰-۳. سنتز ATP به کمک فتوفسفریلاسیون ۳۳۴
۲۰-۴. تکامل فتوسنتز اکسیژنی ۳۳۴
۲۰-۵. واکنش‌های جذب کربن ۳۳۴

فصل ۲۴ - ژن‌ها و کروموزوم‌ها	۴۱۰	۲۰-۶. تنفس نوری و مسیرهای C4 و CAM	۳۳۹
۲۴-۱. عناصر کروموزومی	۴۱۰	۲۰-۷. بیوسنتز نشاسته، سوکروز و سلولز	۳۴۱
۲۴-۲. ابرماریج DNA	۴۱۱	۲۰-۸. یکپارچگی متابولیسم کربوهیدرات در سلول گیاهی	۳۴۳
۲۴-۳. ساختار کروموزوم‌ها	۴۱۵		
		فصل ۲۱ - بیوسنتز لیپیدها	۳۴۵
فصل ۲۵ - متابولیسم DNA	۴۲۶	۲۱-۱. بیوسنتز اسیدهای چرب و ایکوزانوئیدها	۳۴۵
۲۵-۱. هماندسازی DNA	۴۲۶	۲۱-۲. بیوسنتز تری‌آسیل گلیسرول‌ها	۳۵۲
۲۵-۲. ترمیم DNA	۴۳۹	۲۱-۳. بیوسنتز فسفولیپیدهای غشایی	۳۵۳
۲۵-۳. نو ترکیبی DNA	۴۴۴	۲۱-۴. کلسترول، استروئیدها و ایزوپرنوئیدها: بیوسنتز، تنظیم و انتقال	۳۵۸
فصل ۲۶ - متابولیسم RNA	۴۵۶		
۲۶-۱. سنتز RNA وابسته به DNA	۴۵۶	فصل ۲۲ - بیوسنتز اسیدهای آمینه، نوکلئوتیدها و مولکول‌های مرتبط	۳۶۹
۲۶-۲. پردازش RNA	۴۶۶	۲۲-۱. مرور کلی بر متابولیسم نیتروژن	۳۶۹
۲۶-۳. سنتز RNA و DNA وابسته به RNA	۴۷۴	۲۲-۲. بیوسنتز اسیدهای آمینه	۳۷۲
		۲۲-۳. مولکول‌های مشتق از اسیدهای آمینه	۳۷۳
فصل ۲۷ - متابولیسم پروتئین	۴۸۰	۲۲-۴. بیوسنتز و تجزیه نوکلئوتیدها	۳۸۵
۲۷-۱. کد ژنتیکی	۴۸۰		
۲۷-۲. سنتز پروتئین	۴۸۵	فصل ۲۳ - تنظیم هورمونی و یکپارچگی متابولیسم پستانداران	۳۹۵
۲۷-۳. هدایت و سنتز پروتئین	۴۹۵	۲۳-۱. هورمون‌ها: ساختارهای متنوع برای عملکردهای متنوع	۳۹۵
فصل ۲۸ - تنظیم بیان ژن	۵۰۲	۲۳-۲. متابولیسم مختص بافتی: تقسیم کار	۳۹۸
۲۸-۱. اصول تنظیم بیان ژن	۵۰۲	۲۳-۳. تنظیم هورمونی متابولیسم مواد سوختی	۴۰۱
۲۸-۲. نظم بیان ژن در باکتری‌ها	۵۰۴	۲۳-۴. چاقی و تنظیم توده بدن	۴۰۳
۲۸-۳. نظم بیان ژن در یوکاریوت‌ها	۵۰۹	۲۳-۵. چاقی، سندرم متابولیک و دیابت نوع ۲	۴۰۸