

بیوشیمی جامع پزشکی

ویرایش دوم

- پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی، کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی
- سؤالات، بیوشیمی امتحانات جامع علوم پایه پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی ۹۰-۹۳

گروه بهداشتی پزشکی

دانشکده پزشکی

دانشکده علوم پزشکی تهران

دکتر محمود دوستی

دکتر حسین منجد یگانه

دکتر محمدحسن جوانبخت

دکتر جواد زواررضا

دکتر اکرم وطن‌نژاد

دکتر فرزاد اسدی

دکتر اکبر جعفرنژاد



آیپژ

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان 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	بیوشیمی جامع پزشکی برای دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی پزشکی... کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی، سوالات بیوشیمی امتحانات جامع علوم پایه پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی ۹۳-۹۰. Wagoner, R. H. (Robert H)
وضعیت ویراست	[ویراست ۲]
مشخصات نشر	تهران: آبیژ، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	هشت، ۵۱۲ص: مصور، جدول، نمودار
شابک	978-964-970-522-4
وضعیت فهرست نویسی	فیبای مختصر
یادداشت	فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
یادداشت	تألیف: محمود دوستی، اکرم وطن نژاد، حسین منتخب یگانه، فرزاد اسدی، محمد حسن جوان بخت، اکبر جعفرنژاد، جواد زواررضا.
یادداشت	زواررضا.
یادداشت	زواررضا.
یادداشت	کتابنامه.
یادداشت	نمابه.
شناسه افزوده	دوست: محمود، ۱۳۳۳ -
شماره کتابشناسی می	۸۴۹۱



بیوشیمی جامع پزشکی

تألیف	دکتر محمود دوستی، دکتر اکرم وطن نژاد، دکتر حسین منتخب یگانه، دکتر فرزاد اسدی دکتر محمد حسن جوان بخت، دکتر اکبر جعفرنژاد، دکتر جواد زواررضا
ناشر	آبیژ
قطع	وزیری
نوبت ویرایش	دوم
نوبت چاپ	اول
تاریخ چاپ	۱۳۹۵
تیراژ	۱۰۰۰
صفحات	۵۲۰
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۹۷۰-۵۲۲-۴

۲۸۰ تومان

دفتر انتشارات تهران، خیابان کارگر جنوبی، خیابان لبافی نژاد غربی، پلاک ۲۱۵- طبقه دوم

تلفن: ۸-۶۶۵۶۸۰۹۶

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

تلفن: ۶۶۴۱۴۴۷۲ - ۶۶۴۱۴۵۱۵ - ۶۶۴۱۱۱۷۳ - ۶۶۴۹۴۴۰۹

WWW.Ketabiran.ir

فروش اینترنتی

بسم الله الرحمن الرحيم

«الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ. عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ»

سوره علق

عاشق معلمی هستم که اندیشیدن آموخت نه اندیشه‌ها

خدای را سپاس که به ما انسان‌ها علم با قلم (کتابت) را آموخت. کتابت بزرگ‌ترین میراث علما و اندیشمندان است، و این نوشتار و کتابت هر چند ناچیز، باشد تا مورد حسن استفاده قرار گیرد. انشاءالله.

ویرایش دوم کتاب «بیوشیمی جامع پزشکی» با نگاهی جامع‌تر و مطالب بیشتر از ویرایش اول، و نیز جداول و تصاویر سازگارتر و به‌روزتر تهیه گردیده است.

امید آن می‌رود آرد موافقت قبول خواهند متعال و ثانیاً مورد استفاده اساتید گرانقدر و دانشجویان عزیز، و دیگر علاقه‌مندان قرار گیرد. انشاءالله.

پذیرای پیشنهادات، اصلاحات و انتقادات کتبه سروران می‌باشیم، و بیشاپیش تشکر و قدردانی خود را ابراز می‌داریم.

در پایان بر خودمان واجب می‌دانیم از کس که کسی که ما را در این کار یاری نموده‌اند، سپاسگزار باشیم. و خاطره استاد گرانقدر جناب آقای دکتر شاپور گسار که رحمت طاقت‌فرسایی در توسعه کمی و کیفی کتب پزشکی کشیده‌اند را، گرامی داشته و برای آن عزیز علو درجات مسئلت می‌نماییم. از همکاران عزیز انتشارات آیپژ صادقانه و خالصانه تشکر و قدردانی نموده، و سعادتی برای همه آن عزیزان از دستگاه، ایزد منان مسئلت داریم.

و الله تعالی

محمود دوسری

استاد بیوشیمی بالینی دانشکده پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی تهران

فصل ۱

۴-۸	پلی ساکاریدها	۶۲
۴-۹	کربوهیدرات‌های مرکب	۶۵
۴-۱۰	انواع اتصالات کربوهیدرات-پروتئین	۶۷

فصل ۵

ساختمان و نقش لیپیدها و لیپوپروتئین‌ها	۶۹
۵-۱ لیپیدها	۶۹
۵-۲ لیپوپروتئین‌ها	۸۸

فصل ۶

۹۵	غشاهای و انتقالات
۹۵	۶-۱ مقدمه
۹۶	۶-۲ اجزای تشکیل‌دهنده غشاهای
۹۹	۶-۳ نقش اجزای تشکیل‌دهنده غشاهای
۱۰۰	۶-۴ خاصیت غشاهای
۱۰۴	۶-۵ انتقالات از غشاء سلول (بول قیر)
۱۲۱	۶-۶ غشای بول قیر (RPC)
۱۲۳	۶-۷ اتصالات غشای سایر سلول‌ها
۱۲۳	۶-۸ بیماری‌های حاصل از ناهنجاری‌های غشاهای

۵۱

فصل ۷

۱۲۵	ساختمان نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک
۷-۱	اجزاء تشکیل‌دهنده اسیدهای نوکلئیک
۱۲۵	(DNA و RNA)
۱۲۷	اجزاء تشکیل‌دهنده اسیدهای نوکلئیک
۱۳۰	ساختمان اسیدهای نوکلئیک
۱۴۰	اسید نوکلئیک RNA

فصل ۲

۱۱	آب، تعادل اسید-باز و تنظیم pH خون
۲-۱	آب
۲-۲	تعادل اسید-باز
۲-۳	تنظیم pH خون

فصل ۳

۲۱	ساختمان و نقش اسیدهای آمینه و پروتئین‌ها
۳-۱	اسیدهای آمینه (aa).....۲۱
۳-۲	پروتئین‌ها.....۲۹

فصل ۴

۵۳	ساختمان و نقش کربوهیدرات‌ها
۴-۱	کربوهیدرات‌ها
۴-۲	طبقه‌بندی کربوهیدرات‌ها (ساکاریدها)
۴-۳	ساختمان خطی و حلقوی مونوساکاریدها
۴-۴	خواص فیزیکی و شیمیایی مونوساکاریدها
۴-۵	مشتقات مونوساکاریدی
۴-۶	دی ساکاریدها
۴-۷	اولیگوساکاریدها

۱۸۴	(شکل ۴-۱۰).....
۱۸۶	اختلالات آنزیمی زنجیره تنفسی.....

فصل ۱۱

۱۸۷	متابولیسم کربوهیدرات‌ها
۱۸۷	۱۱-۱ هضم کربوهیدرات‌ها.....
۱۸۸	۱۱-۲ جذب کربوهیدرات‌ها.....
۱۸۸	۱۱-۳ متابولیسم مونوساکاریدها.....
۱۸۸	۱۱-۴ چرخه اسیدسیتریک (چرخه تری‌کربوکسیلیک اسید یا چرخه کربس، TCA) (شکل ۶-۱۱).....
۱۸۸	۱۱-۵ راه پنتوزفسفات (PPP) یا هگزوز مونوفسفات شانت (کادر ۱۱-۱۱).....
۱۸۸	(شکل ۷-۱۱).....
۱۸۸	۱۱-۶ مسیر اسیداورونیک (چرخه اسیدگلوکورونیک).....
۱۸۸	(شکل ۸-۱۱).....
۱۸۸	۱۱-۷ گلیکوژنز (شکل ۹-۱۱).....
۱۸۸	۱۱-۸ گلیکوژنولیز (شکل ۱۱-۱۱).....
۱۸۸	۱۱-۹ بیماری‌های ذخیره‌ای.....
۱۸۸	۱۱-۱۰ گلیکوژن (GSDs).....
۱۸۸	۱۱-۱۱ لاکتوژنولیز (شکل ۱۴-۱۱).....
۱۸۸	۱۱-۱۲ چرخه کربس.....
۱۸۸	۱۱-۱۳ متابولیسم گلوکز در شرایط مختلف (کادر ۱۱-۲۱).....

فصل ۱۲

۲۱۳	متابولیسم لیپیدها و لیپوپروتئین‌ها
۲۱۳	۱۲-۱ هضم لیپیدها.....
۲۱۳	۱۲-۲ جذب لیپیدها.....
۲۱۳	۱۲-۳ بتا اکسیداسیون اسید چرب.....
۲۱۳	اشباع و زوج کرین.....
۲۱۳	۱۲-۴ اکسیداسیون اسیدهای چرب غیراشباع.....

فصل ۸

ویتامین‌ها و کوآنزیم‌ها

۱۴۷	۸-۱ مقدمه.....
۱۴۷	۸-۲ ویتامین‌های محلول در چربی (جدول ۲-۸).....
۱۴۷	۸-۳ ویتامین‌های محلول در آب (جدول ۱-۸).....

فصل ۹

ساختمان و آرد آنزیم‌ها

۱۶۱	۹-۱ آنزیم‌ها.....
۱۶۱	۹-۲ ویژگی‌های مشترک آنزیم‌ها و کاتالیزورهای شیمیایی.....
۱۶۱	۹-۳ تفاوت‌های بین آنزیم‌ها و کاتالیزورهای شیمیایی.....
۱۶۱	۹-۴ ساختمان آنزیم‌ها.....
۱۶۱	۹-۵ مکانسیم عمل آنزیم‌ها.....
۱۶۱	۹-۶ کینتیک آنزیمی.....
۱۶۱	۹-۷ مهار آنزیمی.....
۱۶۱	۹-۸ اندازه‌گیری فعالیت آنزیمی.....
۱۶۱	۹-۹ تنظیم آنزیمی.....
۱۶۱	۹-۱۰ ایزوآنزیم‌ها یا ایزوآنزیم‌ها.....
۱۶۱	۹-۱۱ طبقه‌بندی آنزیم‌ها.....

فصل ۱۰

بیوانرژتیک و اکسیداسیون بیولوژیک

۱۷۵	۱۰-۱ بیوانرژتیک.....
۱۷۵	۱۰-۲ اکسیداسیون بیولوژیک.....
۱۷۵	۱۰-۳ انواع فسفریلاسیون.....
۱۷۵	۱۰-۴ زنجیره تنفسی و فسفریلاسیون اکسیداتیو.....
۱۷۵	۱۰-۵ تولید ATP.....
۱۷۵	۱۰-۶ نسبت فسفر به اکسیژن (P به O).....
۱۷۵	۱۰-۷ مهارکننده‌های آنزیم ATP سنتاز (کادر ۱۴-۱۰).....

۱۳-۵	وضعیت اسیدهای آمینه سرم در هنگام	۲۲۲	۱۲-۵	آلفا اکسیداسیون
۲۶۳	گرسنگی و سیری (شکل ۳-۱۳).....	۲۲۲	۱۲-۶	آمگا اکسیداسیون
۱۳-۶	کوآنزیم‌های اصلی دخیل در متابولیسم	۲۲۲	۱۲-۷	اکسیداسیون اسیدهای چرب فرد کرینه
۲۶۴	اسیدهای آمینه (جدول ۳-۱۳).....	۲۲۵	۱۲-۸	بیوسنتز اسیدهای چرب زوج کرینه
۱۳-۷	مسیرهای برداشت گروه آمین	۲۳۱	۱۲-۹	بیوسنتز اسیدهای چرب فرد کرینه
۲۶۴	اسیدهای آمینه.....	۲۳۱	۱۲-۱۰	بیوسنتز اسیدهای چرب غیراشباع
۱۳-۸	دفع آمونیاک تولیدی در متابولیسم	۱۲-۱۱	طول‌شدن و غیراشباع‌شدن	
۲۶۸	اسیدهای آمینه.....	۲۳۱	اسیدهای چرب	
۱۳-۹	سنتز اوره.....	۲۳۲	۱۲-۱۲	ایکوزانوئید
۲۶۹	طبقة‌بندی اسیدهای آمینه	۱۲-۱۳	بیوسنتز تری‌گلیسیریدها (TG) یا تری‌اسیل	
۲۷۲	سرنوشت اسکلت کربنی حاصل	۲۳۵	کلیسرول (TAG).....	
۱۳-۱۱	از کاتابولیسم اسیدهای آمینه	۲۳۷	۱۲-۱۴	بیوسنتز کلسترول
۲۷۲	سنتز و تجزیه بعضی از	۱۲-۱۵	کاتابولیسم کلسترول به اسیدهای چرب	
۱۳-۱۲	اسیدهای آمینه مهم.....	۲۴۱	صفراوی اولیه	
۲۷۳	ترکیبات نیتروژنه غیرپروتئینی	۱۲-۱۶	کاتابولیسم اسیدهای صفراوی اولیه	
۱۳-۱۳	(NPN).....	۲۴۱	۱۲-۱۷	اجسام کتون
۲۸۹		۲۴۴	۱۲-۱۸	بیوسنتز فسفولیپیدها
۱۴		۲۴۷	۱۲-۱۹	تجزیه فسفولیپیدها
۳۰۷	بیولوژی ماکولی	۲۴۸	۱۲-۲۰	بیوسنتز اسفنگولیپیدها
۱۴-۱	مقدمه	۲۵۰	۱۲-۲۱	لیپوپروتئین‌ها
۲۰۷	همانندسازی در رگاریوت‌ها (E. coli).....	۲۵۴	۱۲-۲۲	کبد چرب
۱۴-۲	همانندسازی در رگاریوت‌ها (E. coli).....	۲۵۴	۱۲-۲۳	اختلالات لیپوپروتئین‌های پلاسمایی
۲۰۸	مدل همانندسازی در پرچه‌دوار	۲۵۶	۱۲-۲۴	گیرنده‌های لیپوپروتئینی
۲۱۱	همانندسازی در اوکاراوت	۲۵۶	۱۲-۲۵	داروهای کاهش‌دهنده لیپیدهای خون
۲۱۶	مهار همانندسازی	۲۵۷		
۲۲۰	جهش			
۲۲۱	نوترکیبی DNA			
۲۲۳	ترمیم DNA			
۲۲۵	سنتز و فرآوری RNA			
۲۲۹	ترجمه یا بیوسنتز پروتئین			
۲۴۵	تکنولوژی DNA نوترکیب			
۲۶۲	کتابخانه ژنوم			
۲۶۵	تنظیم بیان ژن			
۲۶۹				

فصل ۱۳

متابولیسم اسیدهای آمینه و ترکیبات ازت‌دار

غیرپروتئینی (NPN)

۲۵۹

۱۳-۱ مقدمه

۱۳-۲ هضم پروتئین‌های غذایی (جدول ۱۳-۱)..... ۲۵۹

۱۳-۳ جذب اسیدهای آمینه از روده باریک..... ۲۶۰

۱۳-۴ تعادل ازت بدن (شکل ۱۳-۲)..... ۲۶۲

۱۶-۴	لاکتات دهیدروژناز (LDH) (شکل ۱۶-۳)
۴۳۱	(جدول ۱۶-۵)
۱۶-۵	کراتین فسفوکیناز (CPK)
۴۳۲	(جدول ۱۶-۷)
۱۶-۶	آمیلاز (AMY) (جدول ۱۶-۹)
۴۳۵	(شکل ۱۶-۵)
۱۶-۷	لیپازها (LPS)
۴۳۵	(جدول ۱۶-۱۰)
۱۶-۸	گاماگلوتامیل ترانسفراز (GGT)
۴۳۶	(جدول ۱۶-۱۱)
۱۶-۹	آلدولاز (ALD) (جدول ۱۶-۱۲)
۴۳۷	ایزوسیترات دهیدروژناز
۱۶-۱۰	(جدول ۱۶-۱۳)
۴۳۸	(شکل ۱۶-۵)
۱۶-۱۱	۵' - نوکلئوتیداز (5' - NT)
۴۳۸	(جدول ۱۶-۱۴)
۱۶-۱۲	کولین استراز (جدول ۱۶-۱۵)
۴۳۹	

فصل ۱۷

۲۴۱	متابولیسم آب و املاح
۲۴۱	۱-۱ متابولیسم آب (کادر ۱۷-۱)
۲۴۴	۱-۲ مایع معدنی مهم بدن (جدول ۱۷-۱)
۲۵۹	۱۷-۳ عناوین مهم
۴۱۳	
۴۶۱	سؤالات بیوشیمی بالینی
۵۰۹	کلمات اختصار
۵۱۹	نمایه

فصل ۱۵

۳۷۷	هورمون
۱۵-۱	تعریف هورمون
۳۷۷	
۱۵-۲	شیمی هورمون‌ها
۳۸۴	
۱۵-۳	انتقال پیام در هورمون‌ها
۳۸۴	
۱۵-۴	هورمون‌های مترشحه از غده هیپوتالاموس
(جدول ۱۵-۳)	
۳۸۹	
۱۵-۵	هورمون‌های هیپوفیز پیشین
(جدول ۱۵-۴)	
۳۹۰	
۱۵-۶	هورمون‌های هیپوفیز پسین یا خلفی (جدول ۱۵-۱۰)
۳۹۴	
۱۵-۷	هورمون‌های غده تیروئید
۳۹۵	
۱۵-۸	هورمون‌های غده پینه‌آل
(جدول ۱۵-۱۶)	
۴۰۲	
۱۵-۹	هورمون‌های بخش قشری فوق کلیه
۴۰۶	
۱۵-۱۰	هورمون‌های بخش مرکزی فوق کلیه
۴۱۱	
۱۵-۱۱	هورمون‌های غدد جنسی
۴۱۴	
۱۵-۱۲	هورمون‌های لوزالمعده و دستگاه گوارش
۴۲۲	
۱۵-۱۳	غده پینه‌آل یا اپی‌فیز
۴۲۶	

فصل ۱۶

۴۲۷	آنزیم‌های بالینی
۱۶-۱	آنزیم‌های پلاسمایی
۴۲۷	
۱۶-۲	فسفاتازها
۴۲۷	
۱۶-۳	ترانس آمینازها
۴۲۹	