



انتشارات
۷۱۳

یوشیمی عمومی

دکتر علی ایزدی دربندی

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

ابراهیم ایزدی دربندی

عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد

مهندس کزوان ساعد موجشی

سرشناسه:	ایزدی دربندی، علی
عنوان و نام پدیدآور:	بیوشیمی عمومی / علی ایزدی دربندی، ابراهیم ایزدی دربندی، کزوان ساعدموچشی
مشخصات نشر:	مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، انتشارات، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری:	۵۴۴ ص. مصور، جدول، نمودار.
فروست:	انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد؛ شماره ۷۱۳.
شابک:	ISBN: 978-964-386-388-3
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیبا.
یادداشت:	واژه‌نامه. کتابنامه. نمایه.
موضوع:	زیست شیمی
موضوع:	زیست شیمی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع:	Biochemistry
موضوع:	Biochemistry -- Study and teaching (Higher)
شناسه افزوده:	ایزدی دربندی، ابراهیم، ۱۳۵۶ -
شناسه افزوده:	ساعد موچشی، کزوان، ۱۳۶۹ -
شناسه افزوده:	دانشگاه فردوسی مشهد.
رده‌بندی کنگره:	QP۵۱۴/۲
رده‌بندی دیویی:	۵۷۲
شماره کتابشناسی ملی:	۵۶۸۹۵۸۴

بیوشیمی عمومی

پدیدآورندگان: دکتر علی ایزدی دربندی؛ دکتر ابراهیم ایزدی دربندی؛ مهندس کزوان ساعدموچشی
 ویراستار علمی: دکتر احمد آسوده
 مشخصات: وزیری، ۲۵۰ نسخه، چاپ اول، تابستان ۱۳۹۸
 چاپ و صحافی: چاپخانه دانشگاه فردوسی مشهد
 بها: ۶۵۰/۰۰۰ ریال
 حق چاپ برای انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد محفوظ است.

مراکز پخش:

فروشگاه و نمایندگان کتاب پردیس: مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد،
 جنب سلف یاس تلفن: ۳۸۸۳۳۷۲۷ (۰۵۱)
مؤسسه کتابیران: تهران، خیابان کارگر جنوبی، خیابان لبافی‌نژاد، بین خیابان فروردین و اردیبهشت،
 شماره ۲۳۸ تلفن: ۶۶۴۹۴۴۰۹-۶۶۴۸۴۷۱۵ (۰۲۱)
مؤسسه دانشسیران: تهران، خیابان انقلاب، خیابان منیری جاوید (اردیبهشت) نبش خیابان نظری،
 شماره ۱۴۲ تلفکس: ۶۶۴۰۰۲۲۰-۶۶۴۰۰۱۴۴ (۰۲۱)

<http://press.um.ac.ir>

Email: press@um.ac.ir



فهرست

۲۰	پیشگفتار.....
۲۱	فصل ۱. ساختار و خواص ترکیبات آلی.....
۲۴	پیوندهای شیمیایی.....
۲۵	ظرفیت ترکیبی عناصر.....
۲۶	طول پیوند و قدرت پیوند.....
۲۷	الکترون خواهی.....
۲۸	مولکولهای دو اتمی قطبی (ممان دو قطبی).....
۲۹	جاذبه بین مولکولی.....
۳۰	نیروی جاذبه یونی و واندروالسی.....
۳۰	نقطه ذوب و نقطه جوش.....
۳۲	نیروهای لاندن.....
۳۳	جاذبه دو قطبی - دو قطبی.....
۳۳	پیوند هیدروژنی.....
۳۴	آب و پیوند هیدروژنی.....
۳۵	حلالیت.....
۳۷	خاصیت حلالیت آب.....
۳۹	بافر.....
۴۰	چند بافر کاربردی.....
۴۲	منابع.....
۴۳	فصل ۲. لیپید.....
۴۴	اسیدهای چرب.....
۴۴	تعیین ترکیب اسیدهای چرب در روغن نمونه های گیاهی.....
۴۴	مهم ترین اسیدهای چرب اشباع.....
۴۶	اسیدهای چرب غیر اشباع.....

۴۷	ایزومری در اسیدهای چرب غیراشباع.....
۴۷	جداسازی اسیدهای چرب با استفاده از کروماتوگرافی گاز مایع.....
۴۹	الکل‌ها.....
۵۱	اسیدهای کربو کسلیک.....
۵۲	گروه‌های اسیل.....
۵۲	الف. استرهای کربو کسلیک.....
۵۴	ب. کربو کسیل آنیدریدها.....
۵۴	ج. هالیدها.....
۵۴	د. آمیدها.....
۵۶	طبقه‌بندی انواع لیپیدها.....
۵۸	طریقه نام‌گذاری اسیدهای چرب.....
۵۸	نام‌گذاری امگا در اسیدهای چرب غیراشباع.....
۵۸	مهم‌ترین اسیدهای چرب غیراشباع.....
۶۲	خواص شیمیایی اسیدهای چرب.....
۶۳	اکسیدشدن اسیدهای چرب غیراشباع.....
۶۳	محصولات حاصل از اکسیدشدن.....
۶۴	اندامک‌های با ساختار چربی.....
۶۵	استرها.....
۶۵	سنتز استرها.....
۶۵	واکنش‌های استری.....
۶۶	۱- آبکافت (تبدیل استرها به اسیدها).....
۶۶	۲- آمین کافت (تبدیل استرها به آمیدها).....
۶۷	۳- احیا (تبدیل استرها به الکل‌ها).....
۶۷	۴- واکنش استرها با معرف‌های گرینارد.....
۶۷	۵- واکنش‌های تراکمی دیکمن.....
۶۸	۶- واکنش تراکمی کلیزین.....
۶۹	مشتقات اسیدهای چرب.....
۶۹	۱- ایکوزانوئید.....
۷۵	۲- اسیل گلیسرول.....
۷۷	۳- موم‌ها یا سریدها.....
۷۸	۴- فسفولیپید.....
۸۴	لیپوزوم.....

۸۵.....	تاریخچه لیپوزوم‌ها.....
۸۵.....	ویژگی‌های ساختاری لیپوزوم‌ها.....
۸۷.....	انواع روش‌های سنتز لیپوزوم‌ها.....
۸۸.....	روش تهیه لیپوزوم‌ها بر پایه بارگیری دارو.....
۹۰.....	تغییر سطحی لیپوزوم‌ها.....
۹۰.....	تقسیم‌بندی لیپوزوم‌ها.....
۹۱.....	الف. تقسیم‌بندی براساس شاخص‌های ساختاری.....
۹۲.....	ب. تقسیم‌بندی براساس روش‌های تهیه لیپوزوم‌ها.....
۹۲.....	ج. تقسیم‌بندی براساس ترکیبات و کاربردها.....
۹۲.....	هیدرولیز فسفولیپیدها.....
۹۴.....	۵- اسفنگو فسفولیپیدها.....
۹۵.....	۶- گلیکولیپیدها.....
۹۸.....	۷- ایزوپرنوئیدها یا پلی ایزوپرنوئیدها.....
۹۸.....	بیوسنتز ترپن‌ها.....
۱۰۰.....	جیرلین.....
۱۰۲.....	آبسیزیک اسید.....
۱۰۳.....	۸- استروئیدها و استرول.....
۱۰۶.....	لیپیدهای گیاهی.....
۱۰۶.....	لیپوپروتئین‌ها.....
۱۰۷.....	نقش و اهمیت زیستی لیپوپروتئین‌ها.....
۱۰۸.....	ساختار لیپوپروتئین‌ها.....
۱۰۹.....	طبقه‌بندی لیپوپروتئین‌ها.....
۱۱۱.....	مقدار لیپوپروتئین‌های خون.....
۱۱۱.....	منابع.....
۱۱۳.....	فصل ۳. متابولیسم لیپیدها.....
۱۱۴.....	تجزیه لیپیدها در دستگاه گوارش.....
۱۱۴.....	افزایش حلالیت لیپیدها و تشکیل میسل.....
۱۱۵.....	جذب لیپیدها در روده.....
۱۱۵.....	تشکیل شیلومیکرون و انتقال آن به لنف و خون.....
۱۱۶.....	لیپوپروتئین‌های پلاسما.....
۱۱۷.....	شیلومیکرون.....

- انتقال لیپیدهای آندوژن توسط ذرات VLDL، IDL و LDL..... ۱۱۸
- لیپوپروتئین‌هایی با چگالی بالا (HDL)..... ۱۱۹
- اکسیداسیون اسیدهای چرب..... ۱۲۱
- جابه‌جایی ذخایر تری‌اسیل‌گلیسرول..... ۱۲۱
- چرخه گلی‌اکسیلات و گلوکونوژنز..... ۱۲۲
- فعال‌شدن اسیدهای چرب..... ۱۲۴
- ورود اسیل‌کوا به داخل میتوکندری..... ۱۲۶
- واکنش‌های اکسیداسیون اسیدهای چرب..... ۱۲۶
- بازده انرژی بتا-اکسیداسیون اسیدهای چرب..... ۱۲۸
- اکسیداسیون اسیدهای چرب با تعداد کربن فرد..... ۱۲۹
- اکسیداسیون اسیدهای چرب غیراشباع..... ۱۳۰
- اکسیداسیون اسیدهای چرب منوانوئیک (منواتلیک)..... ۱۳۰
- اکسیداسیون اسیدهای چرب با چند پیوند دوگانه (پلی‌اتیلیک)..... ۱۳۱
- اکسیداسیون اسیدهای چرب در پراکسی‌زوم..... ۱۳۲
- آلفا-اکسیداسیون اسیدهای چرب..... ۱۳۳
- اُمگا-اکسیداسیون اسیدهای چرب..... ۱۳۴
- تنظیم اکسیداسیون اسیدهای چرب..... ۱۳۵
- اجسام کتون..... ۱۳۶
- سنتز اجسام کتون..... ۱۳۶
- مصرف اجسام کتون..... ۱۳۷
- متابولیسم کلاسترول..... ۱۳۸
- سنتز کلاسترول..... ۱۳۸
- تنظیم سنتز کلاسترول..... ۱۴۰
- اسیدهای صفراوی..... ۱۴۱
- سنتز اسیدهای صفراوی..... ۱۴۲
- سنتز اسیدهای چرب (لیپوژنز)..... ۱۴۲
- مجموعه آنزیمی اسیدچرب سنتاز..... ۱۴۳
- سوبستراهای سنتز اسیدهای چرب..... ۱۴۴
- واکنش سنتز اسیدچرب..... ۱۴۵
- استوکیومتری سنتز اسیدچرب..... ۱۴۷
- تنظیم سنتز اسیدهای چرب..... ۱۴۷
- افزایش طول اسیدهای چرب..... ۱۴۸

۱۴۹.....	غیراشباع سازی اسیدهای چرب.....
۱۵۰.....	تری اسیل گلیسرول ها یا تری گلیسریدها.....
۱۵۰.....	سنتر تری اسیل گلیسرول ها.....
۱۵۰.....	مسیرهای سنتر گلیسرول ۳- فسفات.....
۱۵۲.....	فسفولیپیدها.....
۱۵۲.....	فسفاتیدیل کولین (لسیتین).....
۱۵۲.....	سنتر فسفاتیدیل کولین در پستانداران.....
۱۵۳.....	فسفاتیدیل اتانول آمین (PE) (سفالین).....
۱۵۳.....	فسفاتیدیل سرین (PS).....
۱۵۴.....	فسفاتیدیل گلیسرول (PG).....
۱۵۵.....	دی فسفاتیدیل گلیسرول (کاردیولین).....
۱۵۵.....	فسفاتیدیل اینوزیتول (PI).....
۱۵۵.....	تجزیه فسفو گلیسرولیپیدها.....
۱۵۵.....	اسفنگولیپیدها.....
۱۵۶.....	سنتر سر آمید.....
۱۵۷.....	سنتر گلیکواسفنگولیپیدها.....
۱۵۷.....	سنتر سربروزیدها.....
۱۵۸.....	سنتر گلبوزیدها.....
۱۵۸.....	سنتر گانگلیوزیدها.....
۱۵۹.....	منابع.....
۱۶۱.....	فصل ۴. پروتئین
۱۶۲.....	انواع آمین ها.....
۱۶۲.....	۱- آمین های نوع اول.....
۱۶۳.....	۲- آمین های نوع دوم و سوم.....
۱۶۴.....	۳- آمین های ناجور حلقه.....
۱۶۴.....	انواع اسیدهای آمینه.....
۱۶۷.....	ساختار اسیدهای آمینه.....
۱۶۸.....	ساختار آمین ها.....
۱۶۸.....	خواص فیزیکی و قدرت بازی آمین ها.....
۱۷۰.....	خاصیت اسیدی و بازی اسیدهای آمینه.....
۱۷۲.....	طبقه بندی اسیدهای آمینه استاندارد.....

۱۷۷.....	روش نمایش اسیدهای آمینه.....
۱۷۷.....	خواص عمومی برخی از اسیدهای آمینه.....
۱۷۹.....	اسیدهای آمینه ضروری.....
۱۸۱.....	تشکیل رشته پلی پپتیدی.....
۱۸۲.....	ویژگی های پیوند پپتیدی.....
۱۸۴.....	سطوح ساختاری پروتئین.....
۱۸۴.....	الف. ساختار اول.....
۱۸۵.....	ب. ساختار دوم.....
۱۹۳.....	ج. ساختار سوم.....
۱۹۳.....	نیروهای عامل تا خوردن پروتئین.....
۱۹۴.....	د. ساختار چهارم پروتئین.....
۱۹۶.....	ارتباط بین ساختار و عمل پروتئین.....
۱۹۸.....	ارزیابی تا خوردگی پروتئین.....
۱۹۸.....	نتایج آزمایش واسرشته سازی پروتئین ها.....
۱۹۹.....	پروتئین های شوک حرارتی تنش های محیطی.....
۲۰۴.....	برهم کنش پروتئین های شوک حرارتی با متابولیت های دیگر.....
۲۰۴.....	شرایط پایداری پروتئین ها.....
۲۰۵.....	روش های رایج در خالص سازی پروتئین ها.....
۲۱۳.....	انواع کروماتوگرافی.....
۲۱۵.....	انواع روش ها برای انجام کروماتوگرافی مایع.....
۲۱۶.....	پمپ های مورد استفاده در کروماتوگرافی مایع.....
۲۱۷.....	ستون کروماتوگرافی مایع.....
۲۱۷.....	انواع پرکننده ها.....
۲۱۸.....	آشکار سازها.....
۲۱۹.....	تعیین ساختار اول پروتئین.....
۲۲۰.....	طبقه بندی پروتئین ها بر اساس عمل.....
۲۲۰.....	۱- پروتئین های آنزیمی.....
۲۲۲.....	۲- پروتئین های هورمونی.....
۲۲۲.....	۳- پروتئین های گیرنده.....
۲۲۳.....	۴- پروتئین های ذخیره کننده مواد.....
۲۲۵.....	۵- پروتئین های ناقل.....
۲۳۰.....	۶- پروتئین های انقباضی عضلات.....

۲۳۱.....	۷- پروتئین‌های ساختاری.....
۲۳۳.....	۸- پروتئین‌های سامانه ایمنی.....
۲۳۵.....	۹- پروتئین‌های تعیین کیفیت بذر گندم.....
۲۳۹.....	پروتئومیکس.....
۲۳۹.....	اهداف پروتئومیکس.....
۲۳۹.....	انواع پروتئومیکس.....
۲۴۰.....	بزارهای جداسازی پروتئین‌ها.....
۲۴۰.....	روش‌های شناسایی پروتئین‌ها.....
۲۴۰.....	الف. تعیین توالی به روش ادمن.....
۲۴۱.....	ب. اسپکتروفتومتر جرمی.....
۲۴۳.....	ج. آنالیز جرمی.....
۲۴۳.....	د. استفاده از بانک‌های اطلاعاتی.....
۲۴۴.....	انتقال غیرفعال.....
۲۴۵.....	۱- انتشار ساده.....
۲۴۵.....	۲- انتشار تسهیل شده.....
۲۴۵.....	۳- اسمز.....
۲۴۵.....	انواع محلول‌ها.....
۲۴۶.....	انتقال فعال.....
۲۴۶.....	انتقال فعال اولیه.....
۲۴۶.....	انتقال فعال ثانویه.....
۲۴۶.....	انواع انتقال فعال ثانویه.....
۲۴۸.....	ناقلین یونی.....
۲۴۹.....	انواع ناقل‌ها.....
۲۴۹.....	آنتی‌پورترهای سدیم - پروتون.....
۲۵۰.....	آنتی‌پورترهای کلسیم - پروتون.....
۲۵۲.....	آنتی‌پورترهای سدیم - پتاسیم.....
۲۵۳.....	آنتی‌پورترهای سدیم - کلسیم.....
۲۵۳.....	کانال‌های یونی.....
۲۵۴.....	ویژگی‌های کانال‌های یونی.....
۲۵۵.....	انواع کانال‌ها با توجه به حساسیت دریچه‌ها.....
۲۵۹.....	خصوصیات ساختاری آکواپورین‌ها.....
۲۵۹.....	آکواپورین سلول‌های گیاهی.....

۲۵۹.....ایزوفرم‌های TIP در گیاهان.....

۲۶۰.....کانال‌های حساس به ولتاژ پتاسیم.....

۲۶۱.....کانال‌های پتاسیمی (K^+) در غشای سلول‌های عصبی.....

۲۶۲.....کانال حساس به ولتاژ سدیم.....

۲۶۳.....کانال‌های حساس به ولتاژ (Na^+) در غشای سلول‌های عصبی.....

۲۶۵.....کانال حساس به ولتاژ کلسیم.....

۲۶۶.....کانال‌های حساس به ولتاژ Ca^{+2} در غشای سلول‌های عصبی.....

۲۶۸.....فعال‌شدن کانال‌های پتاسیمی توسط کلسیم.....

۲۶۸.....همسازسازی و تعیین توالی ژن ناقل کلسیم سویا.....

۲۶۹.....کانال‌های کلر.....

۲۶۹.....منابع.....

فصل ۵. متابولیسم پروتئین.....

۲۷۱.....خصوصیات.....

۲۷۳.....هضم و جذب پروتئین.....

۲۷۳.....انواع پپتیدازها.....

۲۷۴.....انواع پروتئازها برحسب سازوکار عمل آن‌ها.....

۲۷۵.....تجزیه اسیدهای آمینه.....

۲۷۶.....سرنوشت گروه آمین اسیدهای آمینه.....

۲۷۹.....انتقال گروه‌های آمین از بافت‌های محیطی به کبد.....

۲۸۰.....انتقال گروه‌های آمین از عضله به کبد.....

۲۸۰.....دآمیناسیون مستقیم سرین و ترئونین.....

۲۸۱.....چرخه اوره.....

۲۸۱.....واکنش‌های چرخه اوره.....

۲۸۴.....نقایص وراثتی چرخه اوره.....

۲۸۶.....سرنوشت اسکلت کربنی اسیدهای آمینه.....

۲۸۷.....تجزیه آلانین.....

۲۸۸.....تجزیه گلايسين.....

۲۹۰.....مشتقات گلايسين.....

۲۹۰.....۱- پورفیرین.....

۲۹۶.....۲- گلو تاتیون.....

۲۹۸.....۳- کراتین.....

۲۹۹.....	تجزیه سرین.....
۲۹۹.....	مسیرهای کاتابولیز سرین.....
۲۹۹.....	مشتقات سرین.....
۳۰۰.....	تجزیه سیستمین.....
۳۰۱.....	مشتقات سیستمین.....
۳۰۲.....	تجزیه هیدروکسی پرولین.....
۳۰۲.....	تجزیه ترئونین.....
۳۰۴.....	تجزیه متیونین.....
۳۰۶.....	هموسیستین چیست؟.....
۳۰۶.....	مشتقات متیونین.....
۳۰۹.....	تجزیه اسیدهای آمینه شاخه‌دار.....
۳۱۰.....	تجزیه پرولین.....
۳۱۲.....	تجزیه آرژینین.....
۳۱۲.....	مشتقات آرژینین.....
۳۱۴.....	تجزیه هیستیدین.....
۳۱۴.....	مشتقات هیستیدین.....
۳۱۶.....	تجزیه گلو تامات و گلو تامین.....
۳۱۶.....	مشتقات گلو تامات.....
۳۱۷.....	تجزیه آسپاراتات و آسپارژین.....
۳۱۸.....	تجزیه لیزین.....
۳۱۸.....	مشتقات لیزین.....
۳۱۹.....	تجزیه تریپتوفان.....
۳۲۰.....	مشتقات تریپتوفان.....
۳۲۳.....	تجزیه فنیل آلانین و تیروزین.....
۳۲۵.....	مشتقات تیروزین.....
۳۲۵.....	۱- کاتکل آمین‌ها.....
۳۲۷.....	بیوسنتز اسیدهای آمینه.....
۳۲۹.....	بیوسنتز گلو تامین و گلو تامات.....
۳۲۹.....	بیوسنتز پرولین.....
۳۲۹.....	بیوسنتز آرژینین.....
۳۲۹.....	بیوسنتز سرین.....
۳۳۱.....	بیوسنتز سیستمین.....

۳۳۲	بیوسنتز چند اسید آمینه از آگزالواستات و پیروات.....
۳۳۲	بیوسنتز تریپتوفان، فنیل آلانین و تیروزین.....
۳۳۴	تغییرات پس از ترجمه (P.T.M).....
۳۳۴	۱- گلیکوزیلاسیون.....
۳۳۹	۲- فسفوریلاسیون.....
۳۳۹	۳- استیلاسیون.....
۳۴۰	۴- اسیلاسیون.....
۳۴۰	۵- هیدروکسیلاسیون.....
۳۴۱	۶- متیلاسیون.....
۳۴۱	۷- یوبی کوتینه شدن.....
۳۴۲	۸- ADP ریبوزیله شدن.....
۳۴۳	۹- پیرایش پروتئینی.....
۳۴۵	کانال‌ها و دریچه‌ها.....
۳۴۶	روش پتچ کلامپ.....
۳۴۶	سازوکار عبور مواد از غشاء.....
۳۴۷	منابع.....

۳۴۹	فصل ۶. کربوهیدرات.....
۳۵۰
۳۵۲	ایزومر.....
۳۵۳	ایزومرهای ساختاری.....
۳۵۳	تاریخچه آنانتیومر.....
۳۵۴	مخلوط راسمیک.....
۳۵۵	ایزومرهای آنانتیومر مونوساکاریدها.....
۳۵۶	اپیمر.....
۳۵۶	ساختار حلقوی مونوساکاریدها.....
۳۵۷	تشکیل همی استال داخل مولکولی.....
۳۵۸	تشکیل همی کتال داخل مولکولی.....
۳۵۹	روش ترسیم هاورث.....
۳۶۱	مشتقات مهم مونوساکاریدها.....
۳۶۳	خواص شیمیایی قندها.....
۳۶۳	روش‌های اکسیداسیون مونوساکاریدها.....

۳۶۵.....	احیاشدن مونوساکاریدها.....
۳۶۶.....	اثر اسیدها بر قندها.....
۳۶۶.....	اثر بازاها بر قندها.....
۳۶۷.....	دی ساکارید.....
۳۶۷.....	انواع پیوندهای گلیکوزیدی در ساختار دی ساکاریدها.....
۳۶۸.....	مالتوز.....
۳۶۸.....	سلوبیلوز.....
۳۶۸.....	ساکارز.....
۳۶۹.....	لاکتوز.....
۳۶۹.....	ترهالوز.....
۳۶۹.....	هموپلی ساکاریدها.....
۳۷۰.....	نشاسته.....
۳۷۰.....	گلیکوژن.....
۳۷۱.....	سلولز.....
۳۷۱.....	کتین.....
۳۷۲.....	آنزیم‌های مؤثر بر هموپلی ساکاریدها.....
۳۷۲.....	هتروپلی ساکاریدها.....
۳۷۴.....	کربوهیدرات‌های ذخیره‌ای در گیاهان.....
۳۷۵.....	منابع.....
۳۷۷.....	فصل ۷. متابولیسم کربوهیدرات‌ها
۳۷۹.....	مسیرهای تنفسی گلوکز.....
۳۷۹.....	سازوکارهای بارگیری.....
۳۸۰.....	انتقال و بارگیری کربوهیدرات‌ها.....
۳۸۱.....	انتقال مواد فتوسنتزی.....
۳۸۲.....	ذخیره‌سازی کربوهیدرات‌ها در گیاهان.....
۳۸۳.....	سنتز ساکارز و نشاسته.....
۳۸۳.....	سنتز نشاسته در گیاهان.....
۳۸۴.....	سنتز ساکارز.....
۳۸۴.....	تنظیم تعادل نشاسته و ساکارز.....
۳۸۶.....	سوختن گلوکز.....
۳۸۸.....	گلیکولیز.....

۳۸۹.....	واکنش‌های مسیر گلیکولیز.....
۳۸۹.....	۱- مرحله آمادگی.....
۳۹۰.....	۲- مرحله شکستگی فروکتوز به دو قند سه کربنه.....
۳۹۱.....	۳- مرحله اکسیداسیون و احیا و فسفریلاسیون (مرحله بهره‌برداری).....
۳۹۷.....	تنظیم مسیر گلیکولیز.....
۳۹۸.....	فسفوفرکتو کیناز-۱ (PFK-1).....
۳۹۹.....	هگزوکیناز (HK).....
۳۹۹.....	پیرووات کیناز (PK).....
۳۹۹.....	چرخه کربس.....
۴۰۰.....	انتقال پیرووات به میتو کندری.....
۴۰۱.....	واکنش چرخه کربس.....
۴۰۵.....	مهارکننده‌های چرخه کربس.....
۴۰۶.....	میزان بازدهی چرخه کربس.....
۴۰۶.....	تنظیم چرخه کربس.....
۴۰۷.....	گلو کونژونز.....
۴۰۹.....	واکنش‌های گلو کونژونز.....
۴۰۹.....	تبدیل پیرووات به فسفوانول پیرووات.....
۴۱۲.....	تبدیل فروکتوز ۱و۶- بیس فسفات به فروکتوز ۶- فسفات.....
۴۱۲.....	تبدیل گلوکز ۶- فسفات به گلوکز.....
۴۱۲.....	نحوه ورود لاکتات به مسیر گلو کونژونز.....
۴۱۳.....	نحوه ورود گلیسرول به مسیر گلو کونژونز.....
۴۱۳.....	نحوه ورود اسیدهای آمینه به مسیر گلو کونژونز.....
۴۱۴.....	نحوه ورود پروپیونات به مسیر گلو کونژونز.....
۴۱۴.....	تنظیم مسیر گلو کونژونز.....
۴۱۷.....	چرخه کوری و گلوکز آلانین.....
۴۱۷.....	چرخه کوری یا اسید استیک.....
۴۱۸.....	چرخه گلوکز آلانین.....
۴۱۸.....	سنتز گلوکز از اسیدهای چرب در گیاهان.....
۴۱۹.....	گلیکوژنز.....
۴۲۱.....	گلیکوژنولیز.....
۴۲۲.....	تنظیم گلیکوژنز و گلیکوژنولیز.....
۴۲۳.....	مسیر پنتوز فسفات.....

۴۲۴.....	واکنش های مسیر پنتوز فسفات.....
۴۲۴.....	دو مرحله مسیر پنتوز فسفات.....
۴۲۵.....	تنظیم مسیر پنتوز فسفات.....
۴۲۸.....	مسیر گلو کورونیک اسید.....
۴۳۰.....	متابولیسم فروکتوز.....
۴۳۱.....	متابولیسم گالاکتوز.....
۴۳۲.....	منابع.....
۴۳۳.....	فصل ۸. آنزیم
۴۳۳.....	فوق آنزیم و کاتالیزور شیمیایی.....
۴۳۳.....	سرعت اولیه یا سرعت آغاز (V_0).....
۴۳۴.....	ویژگی واکنش های آنزیمی.....
۴۳۶.....	ویژگی های مشترک آنزیم.....
۴۳۷.....	سنجش فعالیت آنزیمی.....
۴۳۸.....	سرعت واکنش های شیمیایی.....
۴۳۹.....	مطالعه سرعت واکنش های آنزیمی تک سوبسترای.....
۴۴۱.....	بررسی تعادل آنزیم با مدل تعادل سریع.....
۴۴۲.....	آنالیز سرعت واکنش های شیمیایی در حالت پایا.....
۴۴۴.....	تبدیل معادله میکالیس - منتن به لاین ویور - بورک.....
۴۴۵.....	ثابت تعادل واکنش.....
۴۴۷.....	روش ادی - هافستی برای خطی کردن معادله میکالیس - منتن.....
۴۴۷.....	اهمیت ثابت میکائلیس.....
۴۴۹.....	تعریف ثابت کاتالیتیک (K CAT) یا عدد تبدیل آنزیم.....
۴۵۰.....	اهمیت نسبت KCAT/KM در مقایسه کارایی آنزیم ها.....
۴۵۰.....	آنزیم های تنظیمی.....
۴۵۱.....	انواع آنزیم های تنظیمی.....
۴۵۳.....	ایزوزایم ها.....
۴۵۴.....	سرعت واکنش های چندسوبسترای.....
۴۵۵.....	الف. واکنش های متوالی یا جابه جایی یک مرحله ای.....
۴۵۵.....	ب. واکنش جابه جایی دو مرحله ای (سازو کار پینگ پونگ).....
۴۵۵.....	مهار فعال شدن آنزیم ها.....
۴۵۶.....	مهار کننده های آنزیمی.....

۴۶۴.....	مهارکننده برگشت ناپذیر.....
۴۶۵.....	طبقه‌بندی آنزیمی.....
۴۶۷.....	آپوآنزیم‌ها و کوفاکتورها.....
۴۶۹.....	برخی آنزیم‌های موجود در گیاهان و جانوران.....
۴۶۹.....	الف. آنزیم‌های تجزیه‌کننده کربوهیدرات‌ها.....
۴۷۰.....	ب. پروکتازها.....
۴۷۱.....	ج. لیپاز.....
۴۷۲.....	د. پلی‌فنل اکسیداز.....
۴۷۲.....	هـ. لیپو کسپژنازها.....
۴۷۲.....	و. آسکوربیک اکسیداز.....
۴۷۳.....	ز. گلوکز اکسیداز.....
۴۷۳.....	ح. کاتالاز.....
۴۷۳.....	ط. پراکسیداز.....
۴۷۴.....	ی. گزانتین اکسیداز.....
۴۷۴.....	ک. آنزیم‌های پکتیکی.....
۴۷۴.....	ل. فیتاز.....
۴۷۵.....	منابع.....
۴۷۷.....	فصل ۹. سیستم‌های انتقال الکترون.....
۴۷۷.....	الف. واکنش‌های نوری فتوسنتز.....
۴۹۲.....	ب. واکنش تاریکی فتوسنتز.....
۵۰۱.....	منابع.....
۵۰۳.....	فصل ۱۰. بیوانرژیک.....
۵۰۴.....	تأمین انرژی موجودات زنده.....
۵۰۴.....	انتقال انرژی زیستی براساس دو قانون ترمودینامیک.....
۵۰۵.....	تغییرات انرژی سیستم.....
۵۰۶.....	انواع واکنش‌ها برحسب آنتروپی.....
۵۰۷.....	بررسی سرعت واکنش.....
۵۱۱.....	تغییرات انرژی آزاد استاندارد.....
۵۱۱.....	انرژی آزاد و تعادل شیمیایی.....
۵۱۴.....	قانون هس.....

۵۱۶.....	واکنش های اُکسیداسیون و احیا.....
۵۱۹.....	مدلی برای سنتز ATP.....
۵۲۱.....	انتقال توسط پمپ الکتروژنیک.....
۵۲۱.....	انواع ATPASE ها.....
۵۲۲.....	ATPASE های کلروپلاستی.....
۵۲۲.....	فتوسنتز یک واکنش اُکسیداسیون - احیا.....
۵۲۴.....	منابع.....
۵۲۵.....	فرهنگ اصطلاحات.....
۵۲۹.....	نمایه.....

Press.um.ac.ir

پیشگفتار

سپاس خداوند یکتا را که به ما توفیق عطا کرد تا بتوانیم با تدوین کتاب بیوشیمی عمومی بخشی از نیازهای علمی مشتاقان علم و دانش، دانشجویان عزیز و محققان ارزشمند کشور اسلامی را در زمینه بیوشیمی و زیست‌شناسی مولکولی با رویکردی نوین برآورد نماییم. موضوعات این کتاب براساس سرفصل‌های مصوّب شورای عالی برنامه‌ریزی دروس دانشگاهی برای دروس بیوشیمی عمومی، بیوشیمی گیاهی و تکمیلی انتخاب شده است. تجربه تدریس هم‌زمان و تحقیق در زمینه بیوشیمی عمومی، بیوشیمی تکمیلی و مباحث فیزیولوژی گیاهی موجب گردید تا این مقوله تدوین گردد که بیوشیمی عمومی می‌تواند به عنوان یک منبع درسی قابل استناد برای دانشجویان رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی، زیست‌شناسی و سایر رشته‌های مرتبط با علوم پایه در دوره‌های کارشناسی تا تحصیلات تکمیلی مورد استفاده قرار گیرد.

اصول کلی بیان‌شده در این کتاب به نحوی است که دانشجویان و محققان عزیز بتوانند به صورت سهل و آسان از آن استفاده نمایند. در فصل اول این کتاب، به معرفی ساختارها و ماهیت ترکیبات شیمیایی پرداخته شده است تا آشنایی اجمالی با مباحث بعدی فراهم گردد. در فصل‌های بعدی به ترتیب در مورد ساختار و متابولیسم لیپیدها، پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها بحث خواهد شد. در فصل چهارم علاوه بر توصیف اجمالی پروتئین‌ها، ساختار عمومی و کارکردهای کانال‌ها و دریچه‌های سلولی در تبادلات و حفظ تعادل سلولی بررسی می‌گردد. آنزیم‌ها و سنجش سرعت آنزیمی و رفتار آن‌ها در فصل هشتم به طور کامل مورد بحث قرار گرفته است. با توجه به اهمیت سیستم‌های انتقال الکترون در فرایندهای بیوشیمیایی، در فصل نهم به این موضوع پرداخته شده است. موضوع بیوانرژی و بررسی‌های ترمودینامیک در واکنش‌های حیاتی به طور مفصل در فصل دهم آورده شده است.

با توجه به اینکه مباحث مربوط به عوامل توارثی شامل DNA و RNA نیازمند به بحث‌های تخصصی‌تر است و به طور مفصل در کتاب ژنتیک مؤلف به آن پرداخته شده، کمیته مؤلفان تصمیم گرفتند از پرداختن به آن‌ها در این کتاب خودداری نمایند. با توجه به سرعت پیشرفت‌های علمی در زمینه بیوشیمی و زیست‌شناسی، تهیه مجموعه کامل و دربرگیرنده همه موضوعات بسیار مشکل است. از این رو، این کتاب نیز نمی‌تواند بدون نقص باشد. امید است استادان محترم، دانشجویان عزیز و محققان گرامی، ما را از نظرها و پیشنهادهای ارزشمند خود بهره‌مند سازند تا به رفع نقایص آن اقدام گردد.

مؤلفان