

۲۵۶۷۶۶۰



## بیوشیمی : برای مطالعه علوم پایه

مؤلفین:

دکتر فاطمه عبیدی

دکتر ساکو میرزائی

دکتر مصطفی ایران دوست

اکبر نوربخش

چیاکو فرشاد فر

انتشارات بیشه

سرشناسه : عبدی فاطمه ۱۳۶۰-

عنوان و نام پدیدآور : بیوشیمی ۱ برای مطالعه علوم پایه/ مولفین فاطمه عبدی ... [و دیگران].

مشخصات نشر : تهران: نشر بیشه: اندیشه فاضل، ۱۳۹۸.

مشخصات ظاهری : ۱۲۸ ص: مصور، جدول، نمودار.

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۸۷-۲۹-۴

وضعیت فهرست نویسی : فیا

موضوع : زیست‌شیمی — راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع : Biochemistry -- Study and teaching (Higher)

یادداشت : مولفین فاطمه عبدی، ساکو میرزائی، مصطفی ایراندوست، اکبر نوربخش،

چیاکو فرشادفر.

ردیف دیوبی : QP۵۱۴/۳

رده بی‌کتابخانه : ۵۷۲/۰۷۶

شماره کتابشناسی : ۵۹۲۵۷۸۶

مرکز پخش: انتشارات اندیشه فاضل

www.bisheh-fazel.ir

تهران، میدان، انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، ابتدای خیابان روانمهر، کوچه دولتشاهی

پلاک ۱ واحد ۴ تلفن ۶۶۹۵۴۰۱۸ - همراه: ۰۹۱۲۱۹۷۹۹۷۰

## بیوشیمی ۱ برای مطالعه علوم پایه

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| دکتر فاطمه عبدی-دکتر ساکو میرزائی |            |
| دکتر مصطفی ایراندوست-اکبر نوربخش  | مؤلفین     |
| چیاکو فرشادفر                     |            |
| بیشه                              | ناشر       |
| بیشه فاضل                         | ناشر همکار |
| اول-۱۳۹۸                          | نوبت چاپ   |
| ۵۰۰ نسخه                          | شمارگان    |
| ۲۹۰۰۰ تومان                       | قیمت       |
| ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۸۷-۲۹-۴                 | شابک       |

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است.

هرگونه کپی برداری و تهیه جزوه از متن کتاب، استفاده از طرح روی جلد و عنوان کتاب جرم است و متخلفان طبق قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند

## پیشگفتار مولفین:

دو چیز طیره عقل است، دم فرو بستن به وقت گفتن و گفتن به وقت خاموشی.

سعدی

کتاب حاضر برای دانشجویان رشته علوم پزشکی، علوم پایه زیستی، علوم پایه پزشکی در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد به عنوان منبع اصلی تدوین شده است. این کتاب بدلیل دارا بودن مطالب نوین از مقالات روز دنیا و خلاصه آن از کتب هارپر، دولین و لنینجر و استرایر منبعی ارزشمند برای دانشجویان و اعضای هیئت علمی دانشگاهها می باشد.

در آخر از تمامی دانشمندان، اعضای محترم هیئت علمی دانشگاه ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها و سایر عزیزانی که از منبع فوق استفاده می کنند، خواهشمند است در صورت مواجه با هر نوع اشکال تایپی یا علمی در کتاب، اشکالات را به آدرس نویسنده گار ارسال نمایند.

فاطمه عیدی، ساکو میرزایی

پائیز ۹۸

# فهرست مطالب

|    |                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------|
| ۹  | ..... فصل اول                                                   |
| 9  | ..... یکپارچگی بیوشیمیایی تحت تنوع زیستی می شود                 |
| ۱۲ | ..... DNA به وضوح ماده اصلی شکل و فعالیت را نشان می دهد         |
| ۱۳ | ..... فصل دوم                                                   |
| ۱۳ | ..... آب و PH                                                   |
| ۱۳ | ..... اهمیت زیست پزشکی                                          |
| 14 | ..... آب یک حلال زیستی مطلوب است                                |
| 15 | ..... مولکول های آب پیوندهای هیدروژنی تشکیل می دهد              |
| 16 | ..... برهمکنش با آب، ساختمان زیست مولکول ها ثابت تان را می گیرد |
| 16 | ..... برهمکنش های آبگریز                                        |
| ۱۷ | ..... برهمکنش های الکترواستاتیک                                 |
| ۱۷ | ..... نیروهای واندروالس                                         |
| ۱۷ | ..... نیروهای متعدد به زیست مولکول ها ثابت و استحکام می بخشد    |
| ۱۸ | ..... آب یک مولکول هسته دوست (نوکلئوفیل) عالی است               |
| ۱۹ | ..... فصل سوم                                                   |
| ۱۹ | ..... بیوانرژی                                                  |
| ۲۱ | ..... آنزیم ها : تسریع واکنش های شیمیایی                        |
| ۲۳ | ..... D- گلوکز                                                  |
| ۲۳ | ..... تکامل شیمیایی حیات                                        |
| ۲۴ | ..... آب : بستر انجام واکنش ها                                  |
| ۲۷ | ..... فصل چهارم                                                 |
| ۲۷ | ..... کربوهیدرات ها                                             |
| ۲۸ | ..... (الف) مونوساکاریدها                                       |
| ۲۹ | ..... انواع ایزومر نوری                                         |
| ۳۴ | ..... حلقوی شدن مونوساکاریدها                                   |
| ۳۵ | ..... قندهای آمینه                                              |
| ۳۷ | ..... قندهای اکسید شده                                          |
| ۳۷ | ..... الکل های قندی                                             |
| ۳۸ | ..... قابلیت انحلال پذیری قندها                                 |

|    |                                                        |
|----|--------------------------------------------------------|
| ۳۹ | لذا قندها از لحاظ احیاکنندگی به دو دسته تقسیم می شوند: |
| ۳۹ | قندهای داکسی                                           |
| ۳۹ | استرهای قندی                                           |
| ۴۰ | ب) دی ساکاریدها                                        |
| ۴۱ | ج) پلی ساکاریدها                                       |
| ۴۲ | گلیکوزن                                                |
| ۴۳ | سلولز                                                  |
| ۴۳ | کیتین                                                  |
| ۴۴ | اینولین                                                |
| ۴۴ | اسید هیالورونیک                                        |
| ۴۴ | کندروئیتین سولفات                                      |
| ۴۴ | گلیکوپروتئین ها                                        |
| ۴۷ | فصل پنجم                                               |
| ۴۷ | لیپیدها                                                |
| ۴۸ | ۱- اسیدهای چرب                                         |
| ۵۰ | ۲- آسیل گلیسرول یا چربی های خنثی یا ترانس گلیسریدها    |
| ۵۱ | ۳- سریدها، واکس یا موم                                 |
| ۵۱ | ۴- فسفوگلیسریدها                                       |
| ۵۴ | پلاسمالوزن ها                                          |
| ۵۴ | ۵- اسفنگولیپیدها                                       |
| ۵۵ | اسفنگومیلین                                            |
| ۵۷ | ۶- ترین ها                                             |
| ۵۸ | ۷- پروستاگلاندین ها                                    |
| ۵۹ | ۸- استروئیدها                                          |
| ۶۰ | تمامی استروئید ها                                      |
| ۶۰ | انواع استروئیدها                                       |
| ۶۱ | ۲- اسیدهای صفراوی                                      |
| ۶۱ | ۳- هورمونهای استروئیدی شامل                            |
| ۶۲ | آرایش چربی ها در فاز آبی                               |
| ۶۳ | نقل و انتقالات غشایی                                   |
| ۶۵ | فصل ششم                                                |
| ۶۵ | اسید آمینه                                             |
| ۶۶ | تتراسیون آمینواسیدها                                   |
| ۶۷ | باندهای پپتیدی                                         |
| ۶۹ | طبقه بندی نوع اول آمینواسیدها                          |
| ۶۹ | طبقه بندی نوع دوم آمینواسیدها                          |
| ۶۹ | طبقه بندی نوع سوم (ماهیت زنجیره جانبی) آمینواسیدها     |
| ۷۲ | استروئیدی آمینواسیدها                                  |

|     |                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------|
| ۷۳  | فصل هفتم                                                     |
| ۷۳  | پروتئین ها                                                   |
| ۷۳  | اعمال پروتئین ها در سیستم های زیستی                          |
| ۷۵  | (الف) ساختمان اول پروتئین ها                                 |
| ۷۵  | (ب) ساختمان دوم پروتئین ها                                   |
| ۷۷  | (ج) ساختمان سوم                                              |
| ۷۸  | (د) ساختمان چهارم                                            |
| ۷۸  | انواع پروتئین ها بر اساس شکل ظاهریشان                        |
| ۸۰  | (ب) کلاژن                                                    |
| ۸۱  | (ب) فیبروئین ابریشم                                          |
| ۸۲  | (۲) پروتئین های گلوبولین                                     |
| ۸۳  | فصل هشتم                                                     |
| ۸۳  | آنزیم ها                                                     |
| ۸۳  | نام گذاری و طبقه بندی                                        |
| ۸۴  | طبقه بندی آنزیم ها                                           |
| ۸۴  | ۱- اکسیدور دوکتازها                                          |
| ۸۵  | ۲- ترانسفرازها                                               |
| ۸۵  | ۳- هیدرولازها                                                |
| ۸۵  | خصوصیات آنزیم ها                                             |
| ۸۶  | جایگاه فعال                                                  |
| ۸۶  | جایگاه اتصال سوبسترا                                         |
| ۸۶  | طبقه بندی از لحاظ ماهیت شیمیایی                              |
| ۸۷  | محل وجود آنزیم ها                                            |
| ۸۷  | ترمینولوژی آنزیم                                             |
| ۸۷  | نحوه عمل آنزیم ها                                            |
| ۸۸  | ویژگی عمل آنزیم ها                                           |
| ۸۸  | طبقه بندی واکنش های شیمیایی بر اساس عوامل دخیل در سرعت واکنش |
| ۹۰  | تئوری میکائلیس منتن در مورد سینتیک واکنش های شیمیایی         |
| ۹۵  | بازدارنده های آنزیمی                                         |
| ۹۵  | فصل نهم                                                      |
| ۹۵  | اسید نوکلئیک                                                 |
| ۹۶  | اهمیت نوکلئوتیدها                                            |
| ۹۶  | لیبیدها                                                      |
| ۱۰۰ | هر نوکلئوتید از ۳ قسمت ساخته شده است                         |
| ۱۰۱ | نوکلئوتیدها و نوکلئوزیدها                                    |
| ۱۰۱ | نوکلئوتید = باز نیتروژنی + پنتوز + فسفات                     |
| ۱۰۳ | اتصالات فسفو دی استری در اسکلت DNA و RNA                     |
| ۱۰۵ | بازهای نیتروژن دار به دو شکل اصلی و فرعی وجود دارند          |

|     |                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۰۶ | آنالوگ‌های دارویی                                                                |
| ۱۰۶ | از گوانین:                                                                       |
| ۱۰۶ | آسیکلوویر (آسیکلوگوانین)                                                         |
| ۱۰۶ | آلوپورینول                                                                       |
| ۱۰۶ | ساختار دوم DNA                                                                   |
| ۱۰۷ | انواع ساختمان‌های دوم                                                            |
| ۱۰۹ | فصل دهم                                                                          |
| ۱۰۹ | ویتامین‌ها                                                                       |
| ۱۱۰ | نقش ویتامین A                                                                    |
| ۱۱۱ | ویتامین D                                                                        |
| ۱۱۱ | ویتامین E                                                                        |
| ۱۱۲ | لیپوپیک                                                                          |
| ۱۱۲ | نقش بیوشیمیایی                                                                   |
| ۱۱۲ | اختلالات: ویتامین‌های ناشی از عوامل زیر است                                      |
| ۱۱۲ | ویتامین‌های محلول در آب                                                          |
| ۱۱۳ | نقش بیوشیمیایی                                                                   |
| ۱۱۴ | نیاسین                                                                           |
| ۱۱۵ | بیماری‌های هارت‌ناپ                                                              |
| ۱۱۵ | سندروم کارسینوئید                                                                |
| ۱۱۵ | پیریدوکسین یا B <sub>6</sub>                                                     |
| ۱۱۶ | بیوتین یا ویتامین H                                                              |
| ۱۱۶ | ویتامین B <sub>9</sub> یا اسید فولیک                                             |
| ۱۱۷ | ویتامین B <sub>12</sub> یا سیانوکوبالامین                                        |
| ۱۱۸ | ویتامین C یا اسید آسکوربیک                                                       |
| ۱۱۹ | فصل یازدهم                                                                       |
| ۱۱۹ | عمل هورمون‌ها و انتقال پیام                                                      |
| ۱۱۹ | اهمیت زیست پزشکی                                                                 |
| ۱۱۹ | پیام‌های منتقل شده به وسیله هورمون‌ها بر مکانیسم‌های هموشیستاتیک تاثیر می‌گذارند |
| ۱۲۱ | تولید پیام                                                                       |
| ۱۲۱ | کمپلکس لیگاند - گیرنده، پیام هورمون‌های گروه I است                               |
| ۱۲۴ | هورمون‌های گروه II گیرنده‌های غشایی دارد و از پیک‌های داخل سلولی استفاده می‌کنند |
| ۱۲۴ | گیرنده‌های جفت شده با پروتئین (GPCR) G                                           |
| ۱۲۵ | cAMP پیام داخلی سلولی برای بسیاری از پاسخ‌ها است                                 |
| ۱۲۵ | آدنیل سیکلاز                                                                     |
| ۱۲۸ | منابع                                                                            |