

بیوشیمی عملی

برای دانشجویان گروه پزشکی

نویسندگان:

دکترای تخصصی بیوشیمی بالینی، دانشکده پزشکی، گروه بیوشیمی بالینی،  
دانشگاه علوم پزشکی کرمان (کرمان)

دکتر ذکریا وهابزاده

دکترای تخصصی پزشکی مولکولی، مرکز تحقیقات علوم مولکولی و مولکولی  
کرمان، دانشگاه علوم پزشکی کرمان (کرمان)

دکتر عباس احمدی

دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی بالینی

دانا قادری

|                     |                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | : وهاب زاده، ذکریا، ۱۳۵۹ -                                                                    |
| عنوان و نام پدیدآور | : بیوشیمی عملی برای دانشجویان گروه پزشکی / نویسندگان ذکریا وهاب زاده، عباس احمدی، دانا قادری. |
| مشخصات نشر          | : سنندج: عباس احمدی، ۱۳۹۷.                                                                    |
| مشخصات ظاهری        | : ۱۲۶ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی).                               |
| شابک                | : ۲۵۰۰۰ ریال 978-622-00-0696-1                                                                |
| وضعیت فهرست نویسی   | : فیپا                                                                                        |
| یادداشت             | : Practical Biochemistry for Medical Students                                                 |
| یادداشت             | : کتابنامه: ص. ۱۰۹.                                                                           |
| یادداشت             | : نماییه.                                                                                     |
| موضوع               | : زیست شیمی -- دستنامه های آزمایشگاهی                                                         |
| موضوع               | : Biochemistry -- Laboratory manuals                                                          |
| شناسه افزوده        | : احمدی، عباس، ۱۳۴۸ - مهر -                                                                   |
| شناسه افزوده        | : ذکری، دانا، ۱۳۷۱ -                                                                          |
| رده بندی کنگره      | : ۳۹۷، ۱۵/۲۱ QD                                                                               |
| رده بندی دیویی      | : ۵۷۲/۰۷۸                                                                                     |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۵۲۴۰۹۸۷                                                                                     |

## بیوشیمی عملی برای دانشجویان گروه پزشکی

- مؤلفان: دکتر ذکریا وهاب زاده، دکتر عباس احمدی، دانا قادری.
- ویراستار و طراح: عباس احمدی
- شمارگان: ۵۰۰ نسخه
- شابک: 978-622-00-0696-1
- نوبت چاپ: اول بهار ۱۳۹۷
- ناشر: عباس احمدی ۰۹۱۸۸۷۲۱۰۶۷
- چاپ: اول
- قیمت: ۲۵۰۰۰ ریال

صحت سنجی کتاب منحصراً بر عهده مؤلفان است.

در مجموعه حاضر تحت عنوان بیوشیمی عملی برای دانشجویان گروه پزشکی، مطابق سرفصلهای مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی آزمایشهای اصلی درس آزمایشگاه بیوشیمی برای اکثر رشته های گروه پزشکی شامل رشته های پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی، پرستاری و مامائی آورده شده است. در این اثر سعی شده است تا به بیانی ساده و خلاصه، تئوری آزمایش، اهداف و جزئیات نحوه انجام آزمایش ها ارائه شود. این کتاب در زمینه آزمایش های رایج بیوشیمی عمومی رشته های گروه پزشکی می تواند راهنمای عملی مفیدی برای دانشجویان، مسئولان آزمایشگاه و مدرسین باشد. اثر حاضر به استناد آزمایش ها و جزئیات مطالب به اندازه منابع اصلی تست های آزمایشگاهی بیوشیمی جامع و خالی از اشکال نیست و امیدواریم که خوانندگان محترم با راهنمایی های مفید و ارزشمند شما به ما یاری کار را به ما یادآوری نموده و کاستی های این مجموعه را به بزرگی و بزرگواری خویش بر ما بیخشند. لطفاً نظرات و انتقادات با ارزشتان را به آدرس الکترونیکی [zakariav@yahoo.com](mailto:zakariav@yahoo.com) ارسال فرمایید.

نویسندگان بهار ۱۳۹۷

## فهرست مطالب

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| فصل اول                                                  | ۱  |
| اصول کار، معرفی وسایل و دستگاه‌ها در آزمایشگاه بیوشیمی   | ۱  |
| اهداف فصل:                                               | ۱  |
| دستورالعمل و اصول ایمنی برای فعالیت در آزمایشگاه بیوشیمی | ۲  |
| نحوه‌ی بیان غلظت                                         | ۲  |
| رصد (Percent)                                            | ۲  |
| مولاریته (Molarity)                                      | ۳  |
| نرمالیت (Normality)                                      | ۳  |
| مولالیت (Molality)                                       | ۴  |
| فرمالیت (Formality)                                      | ۴  |
| فصل دوم                                                  | ۱۳ |
| شناسایی کیفی قندها                                       | ۱۳ |
| اهداف فصل:                                               | ۱۳ |
| شناسایی قند برپایه تشکیل فورفورال‌ها                     | ۱۴ |
| شناسایی قندها براساس خاصیت احیاکنندگی قند                | ۱۵ |
| شناسایی قند براساس شکل بلور میکروسکوپی مشتق قند          | ۱۷ |
| شناسایی پلی ساکارید: نشاسته و گلیکوژن                    | ۱۷ |
| فصل سوم                                                  | ۱۹ |

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| ۱۹ | شناسایی کیفی چربی ها          |
| ۱۹ | آزمایشها                      |
| ۲۰ | چربیها                        |
| ۲۷ | فصل چهارم                     |
| ۲۷ | شناسایی کیفی اسیدهای آمینه    |
| ۲۷ | آزمایشها                      |
| ۲۸ | اسیدهای آمینه                 |
| ۳۵ | فصل پنجم                      |
| ۳۵ | شناسایی کیفی پروتئین ها       |
| ۳۵ | آزمایش ها                     |
| ۳۶ | پروتئین ها                    |
| ۴۱ | فصل ششم                       |
| ۴۱ | شناسایی کیفی اسیدهای نوکلئیک  |
| ۴۱ | آزمایش ها                     |
| ۴۲ | اسیدهای نوکلئیک               |
| ۴۳ | دزوکسی ریبونوکلئیک اسید (DNA) |
| ۴۳ | ریبونوکلئیک اسید (RNA)        |
| ۴۹ | فصل هفتم                      |
| ۴۹ | اندازه گیری کمی فعالیت آنزیم  |
| ۴۹ | مباحث                         |

فصل هشتم ..... ۵۷

اندازه گیری کمی پروتئین تام، آلبومین و گلبولین ..... ۵۷

آزمایش ها ..... ۵۷

پروتئین های پلاسما ..... ۵۸

فصل نهم ..... ۶۳

الکتروفرورز پروتئین های سرم ..... ۶۳

مباحث ..... ۶۳

الکتروفرورز ..... ۶۴

الکتروفرورز پروتئین های سرم ..... ۶۶

تفسیر نتایج الکتروفرورز پروتئین های سرم ..... ۶۸

فصل دهم ..... ۷۳

اوره ..... ۷۳

مباحث ..... ۷۳

اوره ..... ۷۴

فصل یازدهم ..... ۷۹

اسید اوریک ..... ۷۹

مباحث ..... ۷۹

اسید اوریک ..... ۸۰

فصل دوازدهم ..... ۸۵

گلوکز ..... ۸۵

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| مباحث                                               | ۸۵  |
| قند خون                                             | ۸۶  |
| فصل سیزدهم                                          | ۹۳  |
| تری گلیسرید                                         | ۹۳  |
| مباحث                                               | ۹۳  |
| تری گلیسرید                                         | ۹۴  |
| فصل چهاردهم                                         | ۹۹  |
| کلسترول تام                                         | ۹۹  |
| مباحث                                               | ۹۹  |
| کلسترول                                             | ۱۰۰ |
| اهمیت بالینی اندازه‌گیری کلسترول                    | ۱۰۱ |
| روش‌های اندازه‌گیری کلسترول                         | ۱۰۱ |
| نمونه‌های مورد استفاده برای اندازه‌گیری کلسترول     | ۱۰۱ |
| مقادیر مرجع ناشتایی کلسترول                         | ۱۰۲ |
| اندازه‌گیری آنزیمی کلسترول با روش کیت               | ۱۰۲ |
| تفسیر بالینی و آزمایشگاهی نتایج اندازه‌گیری کلسترول | ۱۰۳ |
| فصل پانزدهم                                         | ۱۰۵ |
| کراتینین                                            | ۱۰۵ |
| مباحث                                               | ۱۰۵ |
| اهمیت بالینی اندازه‌گیری کراتینین                   | ۱۰۶ |

- ۱۰۷..... روش‌های اندازه‌گیری کراتینین
- ۱۰۷..... نمونه‌های مورد استفاده برای اندازه‌گیری کراتینین
- ۱۰۷..... مقادیر مرجع ناشتایی کراتینین
- ۱۰۸..... اندازه‌گیری کلسترول با روش کیت
- ۱۰۹..... تفسیر بالینی و آزمایشگاهی نتایج اندازه‌گیری کلسترول
- ۱۱۱..... منابع:
- ۱۱۲..... پوست
- ۱۱۲..... فهرست ادغامی (نمایه):