

بیوشیمی کاربردی و عملی

مؤلفان:

دکتر علی اسحاقی (عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد)

دکتر شرما تعویقی (مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد)

مهندس علی شمشیری (کارشناس علوم سلولی مولکولی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد)

مهندس شقایق منصور (کارشناس علوم سلولی مولکولی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد - گروه زیست شناسی



مشهد مقدس

۱۳۹۵

عنوان و نام پدیدآور	: بیوشیمی کاربردی و عملی / مولفان علی اسحاقی... [و دیگران].
مشخصات نشر	: مشهد: خورشید خاور، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۲۳۲ ص.
شابک	: 9-33-7268-600-978-۰۰۰۲۷۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: مولفان علی اسحاقی، شرما تعویقی، علی شمشیری، شقایق منصور.
موضوع	: زیست شیمی -- دستنامه های آزمایشگاهی
موضوع	: Biochemistry -- Laboratory manuals
شناسه افزوده	: اسحاقی، علی
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۵ ب۹ / QP۵۱۹
رده بندی دیویی	: ۰۷۸/۵۷۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۵۶۰۰۳۹
عنوان و نام پدیدآور	: بیوشیمی کاربردی و عملی / مولفان علی اسحاقی... [و دیگران].
مشخصات نشر	: مشهد: خورشید خاور، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۲۳۲ ص.



انتشارات خورشید خاور

نام کتاب: بیوشیمی کاربردی و عملی
 مؤلفان: اسحاقی، تعویقی، شمشیری، سنیو
 ناشر: انتشارات خورشید خاور ۰۹۱۵۵۲۳۹۵۵۳
 دفتر پخش: دانشکده علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی مشهد. ۰۹۱۵۲۶۰۰۶۳۹
 چاپ اول: ۱۳۹۵
 سایز و تعداد صفحه: وزیری ۲۳۲ صفحه
 شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
 قیمت: ۲۷۰۰۰ تومان
 چاپ و صحافی: دیجیتال خاور
 شابک: ۹-۳۳-۷۲۶۸-۶۰۰-۹۷۸

ISBN: 978-600-7268-33-9

فهرست

عنوان	صفحه
سخن ناشر.....	۱۲
مقدمه مولفین.....	۱۳
فصل اول:.....	۱۵
آشنایی - لوازم آزمایشگاهی.....	۱۵
نات - ضروری.....	۱۵
لوازم آزمایشگاهی.....	۱۷
۱- لوله آزمایش.....	۱۸
۲- لوله سانتیمتر.....	۱۸
۳- جا لوله ای.....	۱۸
۴- بالن ژوژه.....	۱۸
۵- استوانه مدرج.....	۱۹
۶- پوآر.....	۱۹
۷- پیپت.....	۱۹
الف) پیپت مور.....	۲۰
ب) پیپت سرولولژیک.....	۲۰
۸- میکروپیپت ها یا سمپلر.....	۲۰
۹- بورت.....	۲۱
۱۰- بشر.....	۲۱
۱۱- ارلن مایر.....	۲۱
۱۲- قیف.....	۲۱
۱۳- همزن شیشه ای.....	۲۲
۱۴- پیست.....	۲۲
۱۵- گیره ها.....	۲۲
۱۶- اسپاتول یا کاردک.....	۲۲

۲۲	۱۷- پارافیلیم
۲۳	۱۸- کاغذ صافی
۲۳	۱۹- چراغ گاز
۲۳	۲۰- ترازو
۲۴	۲۱- بن ماری (حمام آب گرم)
۲۴	۲۲- گرماساز همزن دار
۲۴	۲۳- شیکرو ورتکس (همزن الکتریکی)
۲۴	۲۴- فر یا اون
۲۵	۲۵- هود
۲۵	۲۶- سشور
۲۵	۲۷- سشور
۲۹	فصل دوم:
۲۹	طیف سنجی (اسپکترفومتري)
۳۰	دستگاه اسپكتروفتومتر
۳۲	قوانین اسپكتروفتومتري
۳۳	اصول استفاده از اسپكتروفتومتر
۳۹	فصل سوم:
۳۹	اسيدهای آمينه و جداسازی پروتئين ها
۴۰	طبقه بندی اسيدهای آمينه استاندارد
۴۳	اسيدهای آمينه کمياب
۴۳	اسيدهای آمينه غير پروتئينی
۵۴	تست بيوره
۵۸	فصل چهارم:
۵۸	آزمایش اندازه گیری هموگلوبين خون
۵۸	هدف
۶۰	فصل پنجم:
۶۰	آزمایش تشخيص کربوهيدرات ها
۶۰	آزمایش موليش
۶۱	آزمایش سيلوانف

۶۲	آزمایش انترون
۶۳	آزمایش آنیلین
۶۴	آزمایش مور
۶۵	آزمایش بندیکت
۶۶	آزمایش بارفود
۶۷	آزمایش تشکیل اوزازون در قندهای احیاء کننده
۶۸	آزمایش ید-یدوره
۷۰	فصل ششم
۷۰	آزمایش نیوک سرم خون
۷۲	فصل هفتم
۷۲	آزمایش البومین سرم خون
۷۴	فصل هشتم
۷۴	آزمایش تری گلیسرید سرم خون
۷۶	فصل نهم
۷۶	آزمایش فسفر در خون و ادرار
۷۷	اندازه گیری فسفر ادرار
۷۹	فصل دهم
۷۹	آزمایش تعیین حلالیت لیپید ها
۸۰	آزمایش مربوط به اسیدهای چرب شامل اکسیداسیون اب و ترکیب اضافی و تشخیص اسیدچرب اشباع از غیر اشباع
۸۱	الف) آزمایش ایجاد ترکیب اضافی با ید
۸۲	ب) آزمایش اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع با پرمنگنات پتاسیم
۸۳	ج) تشخیص اسیدهای چرب اشباع از اسیدهای چرب غیر اشباع
۸۴	آزمایش های شناسایی کلسترول
۸۵	۱) آزمایش سالکوفسکی
۸۵	۲) آزمایش لیبرمن - بورشاد
۸۶	۳) آزمایش رسوب کلسترول با دیازوتونین
۸۸	فصل یازدهم
۸۸	آزمایش اندازه گیری تروپونین

۹۰	فصل دوازدهم:
۹۰	آزمایش آرتریت روماتوئید
۹۲	آزمایش لاتکس آگلوتیناسیون برای تشخیص فاکتور روماتوئید
۹۶	فصل سیزدهم:
۹۶	آزمایش بیلی روبین سرم خون
۹۸	روش کار بیلی روبین Direct
۹۸	روش کار بیلی روبین Total
۱۰۰	فصل چهاردهم:
۱۰۰	آزمایش استخراج DNA از خون تام به روش غیرآنزیمی
۱۰۶	فصل پانزدهم:
۱۰۶	آزمایش بزبانی کبدی
۱۰۷	روش آزمایش ALT
۱۰۸	روش آزمایش GP
۱۱۰	آلکالین فسفاتاز
۱۱۱	روش آزمایش: تک تستی Kinetic
۱۱۲	روش آزمایش: سریال End point
۱۱۴	فصل شانزدهم:
۱۱۴	آزمایش کلسترول سرم خون
۱۱۷	فصل هفدهم:
۱۱۷	آزمایش اوره سرم خون
۱۲۰	فصل هیجدهم:
۱۲۰	اندازه گیری اسیداوریک خون
۱۲۱	روش‌های اندازه گیری اسیداوریک:
۱۲۵	فصل نوزدهم:
۱۲۵	آزمایش تعیین مقدار آهن (Fe) در سرم
۱۲۶	روش انجام آزمایش Ferene-Endpoint : با روش فتومتریک
۱۳۰	فصل بیستم:
۱۳۰	کروماتوگرافی بر روی کاغذ برای تشخیص اسید آمینه
۱۳۳	فصل بیست و یکم:

۱۳۳	کروماتوگرافی لایه نازک قندها
۱۳۶	فصل بیست و دوم:
۱۳۶	الکتروفورز
۱۳۹	فصل بیست و سوم
۱۳۹	آزمایش رزینگال
۱۴۰	تست‌های آگلوتیناسیون به دو صورت است:
۱۴۱	فصل بیست و چهارم
۱۴۱	آزمایش انتشار ایمنی شعاعی یک طرفه (SRID)
۱۴۸	فصل بیست و پنجم
۱۴۸	آزمایش شامل ادرار
۱۴۹	کنترل کیفی و منابع خطا در پروتئین ادرار
۱۵۲	کنترل کیفی و منابع خطا در قند ادرار Urine Glucose
۱۵۲	مکانیسم شیمیایی قند ادرار
۱۵۳	اساس آزمایش حراری برای پروتئین پس جونس
۱۵۴	بررسی میکروسکوپی سدیمان ادرار
۱۵۵	تجسس پروتئین در ادرار
۱۵۷	علل رنگ قرمز ادرار
۱۵۸	هماچوری:
۱۵۸	بررسی شیمیایی ادرار
۱۶۲	هموگلوبینوری (وجود هموگلوبین در ادرار)
۱۶۴	فصل بیست و ششم
۱۶۴	آزمایش اندازه گیری کراتینین
۱۶۸	فصل بیست و هفتم
۱۶۸	راهنمای کامل تفسیر انواع آزمایشات
۱۶۸	حروف اختصاصی در هر آزمایش
۱۶۹	انواع آزمایشات خون
۱۶۹	RBC
۱۷۰	HCT
۱۷۱	WBC

۱۷۲	Hgb
۱۷۳	Plt
۱۷۴	الکترولیت‌های موجود در خون
۱۷۴	پتاسیم: K
۱۷۴	سدیم: Na
۱۷۵	تست بررسی سدیماتاسیون گلبول‌های قرمز (ESR)
۱۷۶	CRP
۱۷۷	موارد افزایش ESR
۱۷۸	CBC
۱۷۸	BC Index
۱۷۹	تفسیر آزمون‌های شامل ادرار
۱۷۹	الف) خصوصیات فیزیکی
۱۸۱	علل کاهش وزن مخصوص ادرار
۱۸۱	علل افزایش وزن مخصوص ادرار
۱۸۲	ب) آزمایش شیمیایی ادرار
۱۸۵	VLDL
۱۸۵	CHYLOMICRONES
۱۸۶	BILIRUBIN
۱۸۶	HBA1C
۱۸۶	RETIC
۱۹۱	فصل بیست و هشتم:
۱۹۱	آزمایش کراتین فسفو کیناز CPK
۱۹۱	کاربردهای بالینی:
۱۹۴	فصل بیست و نهم:
۱۹۴	اندازه‌گیری پروتئین در ادرار
۱۹۵	اساس آزمایش
۱۹۵	جمع‌آوری نمونه
۱۹۶	طرز تهیه TCA ۱۰۰٪ ذخیره:
۱۹۷	طرز تهیه TCA ۷۶۵ (۱۲.۵٪ mmol/l)

۱۹۹	دامنه مرجع
۲۰۲	فصل سی ام:
۲۰۲	اندازه گیری کلسیم خون
۲۰۷	فصل سی و یکم:
۲۰۷	آزمایش پروتئین تام سرم
۲۱۰	فصل سی و دوم:
۲۱۰	تعیین گروه خونی
۲۱۷	فصل سی و سوم:
۲۱۷	محلول سازی
۲۱۷	مقدمه
۲۱۹	انواع غلظت
۲۲۳	* محلول سازی از محال های غلیظ آزمایشگاه
۲۲۵	محلول سازی از مواد جامد آزمایشگاه
۲۲۷	* تهیه چند محلول دیگر:
۲۲۸	* تعیین pH
۲۳۱	منابع

سخن ناشر

تبلیغ و انتشار علوم مختلف از جمله رسالت‌های پیام آوران و ناشران متعهد است. انتشارات خورشید خاور امیدوار است تا در پرتو توجهات حق تعالی و امدادهای الهی و همکاری بهمدلی اهل قلم و استادان و محققان دلسوز و مؤمن بتواند به سوی اهداف مشترک خود و مؤلفان محترم گام بردارد. در این راستا از همه استادان و محققان ارجمند رشته‌های گوناگون علمی دعوت به همکاری می‌کند، تا با شناسایی نیاز جامعه علمی و عمومی با انجام تحقیقات مورد نیاز این زمینه، ما را یاری کنند.

انتشارات خورشید خاور، آثار و کتب مؤلفان و مترجمان محترم را با کمال دقت و امانت، در کوتاهترین زمان ممکن و با کیفیتی مناسب به چاپ می‌رساند تا دانشجویان و مخاطبان دیگر بتوانند به موقع و در اسرع وقت به آن دسترسی پیدا کنند. طبیعی است مسئولیت محتوایی آثار و کتب چاپ شده بر عهده نگاہدگار است و انتشارات خورشید خاور پیوسته می‌کوشد تا با دقت و بصیرت آنان در محتوا و سبک سداق آیه شریفه «فلینظر الانسان الى طعامه» خوراک فکری سالمی را برای دانش پژوهان فراهم کند.

از صاحب نظران و اصحاب قلم تقاضا دارد هر گونه نقص و یا کمی و کاستی در کتاب را به ناشر یا مؤلف متذکر شوند تا در چاپ‌های بعدی اصلاح شود.

انتشارات خورشید خاور

مقدمه مولفین

نیست با اوج دلم جز الف قامت دوست چه کنم حرف دیگر یاد نداد استادم

سپاس خداوند باری، این بندگان را یاری و هدایت نمود که به نگارش این مجموعه پردازیم و آن را به حضور سروران گرامی تقدیم بداریم.

کتابی که در پیش رو دارید یکی از کتاب هایی است که در زمینه عملیات بیوشیمی تالیف شده است. در حقیقت مجموعه حاضر یک مرجع بسیار ساده برای عملیات بیوشیمی هست و با توجه به اینکه مطالب به طو ساده و کلاسیک نوشته شده اند می تواند مورد استفاده کلیه دانشجویان زیست شناسی، ساسی، داروسازی، پزشکی، دامپزشکی، پیراپزشکی و کشاورزی در تمامی مقاطع تحصیلی واقع شود. از آنجائی که مطالب کتاب هر دو بخش پایه و بالینی را در بخش آزمایشگاه بیوشیمی در بر می گیرد پس می تواند مورد استفاده کلیه عزیزانی که در آزمایشگاه های تشخیص طبی، تحقیقاتی مشغول فعالیت هستند نیز، قرار بگیرد. در مجموعه حاضر تمامی اصطلاحات آزمایشگاهی بیوشیمی مورد نیاز هم قید شده و از آوردن مطالب اضافی و غیرضروری خودداری شده است و تا جائی که ممکن بوده سعی شده که مطالب گردآوری شده به روز و پرکاربرد و

ساده در عین حال کاربردی باشند. از آنجایی که آزمایشگاه بیوشیمی یک آزمایشگاه
پراکارد و اصلی در تمامی رشته‌های یاد شده در بالا می‌باشد لذا، مطالعه کتاب حاضر را
به کلیه عزیزان توصیه می‌نمایم.

در پایان برخود لازم می‌دانیم که از کلیه عزیزانی که در به ثمر رسیدن این مجموعه ما
را یاری و همراهی نمودن کمال تشکر و سپاسگزاری را به عمل بیاوریم و پیشاپیش از
کلیه سرورانی که با نقطه نظرات و راهنمایی‌های خود کاستی‌های احتمالی این کتاب را
به ما منتقل خواهند کرد تا در چاپ‌های بعدی اصلاح شود تشکر و قدردانی می‌نمایم.

و من الله التوفیق

دکتر علی اسدزادی - دکتر شرما تعویقی - مهندس علی شمشیری - مهندس شقایق منصور

پاییز ۱۳۹۵