



آزمایشگاه بیوشیمی عمومی

امیر قریب

دکتر زهرا فائزی زاده

اعضای هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی بروجرد

پاییز ۱۳۹۸

سرشناسه	قريب، امير، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پديد آور	آزمایشگاه بیوشیمی عمومی / امیر قریب، زهره فائزی زاده.
مشخصات نشر	بروجرد: پارس تاک. ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	[۱۵۴]ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	978-622-95615-3-9
وضعیت فهرست‌نویسی	فیفا.
یادداشت	کتابنامه: ص. [۱۵۴].
موضوع	زیست‌شیمی -- دست‌نامه‌های آزمایشگاهی
موضوع	Biochemistry -- Laboratory manuals
موضوع	زیست‌شیمی -- آزمایش‌ها -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	Biochemistry -- Experiments -- Study and teaching Higher
شماره انورده	فائزی زاده، زهره، ۱۳۵۴ -
رده بندی کنگره	QP۵۱۹
بندي ديويی	۵۷۲/۰۷۸
شماره کتابشناسی	۵۹۰۶۹۳۱



انتشارات پارس تاک

نام کتاب : آزمایشگاه بیوشیمی عمومی

نویسنده : امیر قریب و زهره فائزی زاده

ناشر : پارس تاک

تیراژ : ۱۰۰۰

قطع : وزیری

چاپ : اول

شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۹۵۶۱۵-۳-۹

کلیه حقوق این اثر برای انتشارات پارس تاک محفوظ است.

نشانی: لرستان - بروجرد - خیابان سید مصطفی روبروی بیمارستان امام خمینی^(۱) کوچه شهید عزیززاده پلاک ۱

انتشارات پارس تاک

تلفن: ۰۶۶۴۲۵۱۳۶۳۶ - ۰۶۶۴۲۵۰۷۸۰۰

فهرست مطالب

فصل ۱/ نکات آزمایشگاهی

۲	مقدمه.....
۳	تجهیزات موجود در آزمایشگاهها.....
۳	مراقبت‌های لازم هنگام وقوع حادثه.....
۴	چگونگی کار با مواد شیمیایی.....
۵	مواد شیمیایی خطرناک.....
۵	مواد جامد.....
۵	حلال‌ها.....
۶	مواد رادیواکتیو و اشعه ایکس.....

فصل ۲/ لوازم آزمایشگاهی

۸	مقدمه.....
۸	وسایل شیشه‌ای.....
۱۲	لوازم غیر شیشه‌ای.....

فصل ۳/ اسید، باز و بافر

۲۲	مقدمه.....
۲۳	قدرت اسیدی یا بازی.....
۲۳	معادله هندرسن - هسلباخ.....
۲۶	روش‌های اندازه‌گیری pH در آزمایشگاه.....
۲۶	استفاده از pH متر.....
۲۹	استفاده از شناساگرها.....
۳۱	بافر‌ها یا تامپون‌ها.....
۳۱	قدرت بافری.....
۳۱	طرز تهیه محلولهای بافری.....
۳۲	مکانیسم عمل بافر فسفات در مقابل اسیدها و بازها.....
۳۲	آزمایش تعیین pK بافر استات.....

فصل ۴ / کربوهیدرات‌ها

۳۵	 مقدمه
۳۵	 واکنش‌های رنگی قندها
۳۶	 واکنش مولیش
۳۷	 واکنش بارفورد
۳۷	 واکنش بندیکت
۳۸	 واکنش فehلینگ
۳۸	 واکنش سلوانف
۳۹	 واکنش بیال
۳۹	 واکنش تشکیل اوزازن
۴۰	 واکنش

فصل ۵ / لیپیدها

۴۲	 مقدمه
۴۳	 آزمایش‌های لیپیدها
۴۳	 آزمایش بررسی حلالیت لیپیدها
۴۳	 آزمایش چربیهای اشباع نشده
۴۵	 شناسایی گلیسرول در ترکیب یک گلیسرید
۴۵	 آزمایش‌های کلسترول
۴۷	 اندیس

فصل ۶ / اسیدهای آمینه و پروتئین‌ها

۴۹	 مقدمه
۴۹	 واکنش‌های عمومی اسیدهای آمینه
۵۳	 واکنش‌های اختصاصی اسیدهای آمینه
۵۶	 آزمایشات کیفی پروتئین‌ها
۵۶	 آزمایش بیوره
۵۷	 دنا توره شدن پروتئین‌ها
۶۱	 آزمایش "Salting in" و "Salting out"
۶۱	 تعیین نقطه ایزوالکتریک کارژنین شیر

فصل ۷ / الکتروفورز پروتئین‌های سرم

۶۵	مقدمه
۶۵	عوامل موثر بر سرعت حرکت پروتئین‌ها
۶۷	الکتروفورز استات - سلولز پروتئینهای سرم

فصل ۸ / کروماتوگرافی اسیدهای آمینه

۷۳	مقدمه
۷۳	اصول کروماتوگرافی
۷۴	انواع کروماتوگرافی
۷۴	کروماتوگرافی غذایی
۷۶	کروماتوگرافی نازک لایه
۷۶	کروماتوگرافی ستونی
۷۷	کروماتوگرافی بر پایه سئو کیبی
۷۷	کروماتوگرافی بر اساس تعویض یون
۷۷	کروماتوگرافی ژل فیلتراسیون
۷۸	کروماتوگرافی گازی
۷۸	کروماتوگرافی اسیدهای آمینه بر روی کاغذ

فصل ۹ / اسپکتروفتومتری

۸۲	مقدمه
۸۲	جذب انرژی نورانی
۸۲	تعیین مقدار یک ماده
۸۵	مشخصات دستگاه اسپکتروفتومتر
۸۷	ارتباط طول موجهای مختلف با رنگ محلول رنگی
۸۷	محلولهای مورد استفاده در جذب سنجی
۸۸	تعیین طول موج مناسب
۸۹	مطالعه قانون بیر و لامبرت

فصل ۱۰ / آزمایشات کیفی آنزیم‌ها

۹۲	مقدمه
۹۵	مطالعه اثر غلظت آنزیم بر سرعت واکنش

۹۵.....	مطالعه اثر حرارت‌های صفر درجه، ۳۷ درجه و ۸۰ درجه بر روی سرعت واکنش آنزیمی
۹۵.....	مطالعه اختصاصی بودن آنزیم.....
۹۶.....	مطالعه اثر مهارکننده‌ها بر روی فعالیت آنزیم‌ها.....

فصل ۱۱ / اندازه‌گیری قندخون

۹۸.....	مقدمه.....
۹۹.....	اندازه‌گیری گلوکز در مایعات بدن.....
۱۰۰.....	جمع‌آوری و بررسی کردن نمونه.....
۱۰۰.....	روش‌های آنزیمی.....
۱۰۰.....	روش هگز کیناز.....
۱۰۱.....	روش گلاز اکسیداز - پراکسیداز.....
۱۰۲.....	روش گلوکز دهیدروژناز.....
۱۰۲.....	روشهای شیمیایی.....
۱۰۲.....	روش فولین وو.....
۱۰۲.....	روش سوموگی - نلسون.....
۱۰۲.....	روش ارتو - تولوئیدین.....

فصل ۱۲ / ترکیبات غیر پروتئینی ازت دار

۱۰۶.....	مقدمه.....
۱۰۶.....	تغییرات پاتولوژی اوره خون.....
۱۰۷.....	روشهای اندازه‌گیری اوره خون.....
۱۰۷.....	روش کوارسکی.....
۱۰۷.....	روش دی استیل منواکسیم.....
۱۰۹.....	اندازه‌گیری اسید اوریک سرم.....
۱۰۹.....	مقدمه.....
۱۱۰.....	روش‌های اندازه‌گیری اسید اوریک.....
۱۱۱.....	روش آنزیمی اندازه‌گیری اسید اوریک سرم.....
۱۱۱.....	اندازه‌گیری اسیداوریک با روش بندیکت.....
۱۱۱.....	اندازه‌گیری اسید اوریک سرم به روش کارول.....
۱۱۱.....	اندازه‌گیری اسیداوریک به روش اسید فسفو تنگستیک.....
۱۱۳.....	اندازه‌گیری کراتینین.....

به نام آن که جان را فکرت آموخت
چراغ دل به نور جان برافروخت

ز هنرش هر دو عالم گشت روشن
ز فیض خاک آدم گشت گلشن

همانطور که می‌دانیم اولین گام در مطالعه رشته‌های علوم پایه پزشکی و نیز علوم پایه زیستی مانند میکروشناسی، ژنتیک، زیست فناوری آشنایی با دانش بیوشیمی می‌باشد. به همین دلیل درس آزمایشگاه بیوشیمی به عنوان یکی از درس‌های پایه و با اهمیت رشته‌های مذکور محسوب می‌گردد و احاطه کامل دانشجویان بر مباحث مربوط به اصول آزمایش‌ها و نیز پیرامون تفسیر نتایج آزمایش، می‌تواند سبب ارتقاء کارایی و پیشرفت تحصیلی گردد.

در این کتاب ابتدا به بررسی مفاهیم پایه آزمایشگاه بیوشیمی از قبیل آشنایی با لوازم آزمایشگاهی و نکات ایمنی پرداخته شده است. سپس در بخش‌های بعدی به تفصیل در مورد هر آزمایش بخش مقدمه، اصول آزمایش، روش کار ذکر گردیده است. سعی نویسندگان این اثر بر این بوده که مطالب مربوط به آزمایش‌های مختلف تا حد امکان به صورت مفید و مختصر و به زبان ساده ارائه گردد تا یادگیری آن برای دانشجویان به سهولت انجام گیرد.

در خاتمه از تمام کسانی که در انتشار این کتاب نقش داشتند، تسکین و قدردانی بعمل می‌آید.

امیر قریب و دکتر زهره فائزی زاده

اعضاء هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

پاییز ۱۳۹۸