

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بیوشیمی آزمایشگاهی

مؤلف:

دکتر سکینه کاظمی نور عینی

دکتر ریحانه صباغزاده

زمستان ۱۳۹۶

سرشناسه	:	کاظمی نورعینی، سکینه، ۱۳۴۸ -
عنوان و نام پدیدآور	:	بیوشیمی آزمایشگاهی / سکینه کاظمی نورعینی، ریحانه صباغزاده.
مشخصات نشر	:	سبزوار: دانشگاه حکیم سبزواری، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	:	۱۵۲ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	:	۹۷۸ - ۶۰۰ - ۹۷۲۵۹ - ۷ - ۷
وضعیت فهرست نویسی	:	فیفا
یادداشت	:	واژه نامه .
موضوع	:	زیست شیمی -- دستنامه های آزمایشگاهی
موضوع	:	Biochemistry -- Laboratory manuals
شناسه افزوده	:	صباغزاده، ریحانه، ۱۳۵۴ -
شناسه افزوده	:	دانشگاه حکیم سبزواری
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۶ ۹۲۴۱۵/۵QD
رده بندی دیویی	:	۵۷۲/۰۰۱
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۹۸۱۰۰۰

بیوشیمی آزمایشگاهی



دانشگاه حکیم سبزواری

مؤلفان: دکتر سکینه کاظمی نورعینی - دکتر ریحانه صباغزاده

ناشر: دانشگاه حکیم سبزواری

نوبت: اول - زمستان ۱۳۹۶

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

طرح جلد: صباغزاده

صفحه آرای: حروفچینی سبحان - ۰۹۱۵ ۵۷۱ ۸۱۰۳

شابک: ۹۷۸ - ۶۰۰ - ۹۷۲۵۹ - ۷ - ۷

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

انتشارات دانشگاه حکیم سبزواری

تلفن: ۰۵۱-۴۴۰۱۲۵۲۱ - ۰۵۱-۴۴۰۱۲۶۳۱ دورنگار:

فهرست مطالب

عنوان..... صفحه

فصل اول: ایمنی در آزمایشگاه

- ۱ - آشنایی با نظرات مواد شیمیایی و نحوه نگهداری آن‌ها..... ۷
- ۲ - شرایط و شیوه نگهداری مواد شیمیایی..... ۱۸
- ۳ - آشنایی با قوانین ایمنی در آزمایشگاه..... ۱۹

فصل دوم: بافرها

- اسیدها، بازها و تامپون‌ها..... ۲۹
- یونیزاسیون آب..... ۳۰
- تامپون (بافر)..... ۳۰
- روش‌های اندازه‌گیری pH..... ۳۱
- آزمایش نقش و عمل تامپون..... ۳۴
- تهیه‌ی محلول..... ۳۴
- تهیه محلول‌های مولار..... ۳۴
- محاسبه غلظت یک محلول بر حسب مولاریته..... ۳۵

فصل سوم: پروتئین‌ها و آمینواسیدها

- پروتئین‌ها..... ۴۱
- آزمایش اول: حلالیت آمینواسیدها..... ۴۲
- آزمایش دوم: شناسایی حلقه آروماتیک؛ واکنش گزانتوپروتئیک..... ۴۲
- آزمایش سوم: شناسایی گروه اندول تریتوفان؛ واکنش‌های کینز - کول..... ۴۳

- آزمایش چهارم: شناسایی گروه آمینی؛ واکنش با نین هیدرین..... ۴۴
- آزمایش پنجم: آزمایش آمینواسیدهای گوگرددار..... ۴۶
- آزمایش ششم: شناسایی پیوند پپتیدی؛ واکنش بیوره..... ۴۷
- آزمایش هفتم: آزمایش‌های انعقادی و رسوبی..... ۴۸
- آزمایش هشتم: سنجش مقدار پروتئین به روش لوری..... ۵۰
- آزمایش نهم: تعیین پروتئین در حضور مواد مزاحم..... ۵۳
- آزمایش دهم: سنجش مقدار پروتئین به روش برادفورد..... ۵۴
- آزمایش یازدهم: سنجش مقدار پروتئین در نمونه‌های بدست آمده از..... ۵۶
- آزمایش دوازدهم: سنجش غلظت پروتئین به روش اسپکتروفتومتری ماوراء بنفش..... ۵۷

دلیل چهارم: کربوهیدرات‌ها

- کربوهیدرات‌ها..... ۶۱
- دسته اول - مونوساکاریدها: ۶۱
- دسته دوم - الیگوساکاریدها: ۶۲
- دسته سوم - پلی ساکاریدها: ۶۲
- آزمایش اول: شناسایی عمومی قندها؛ واکنش مولیش ۶۲
- آزمایش دوم: شناسایی قندهای احیا کننده؛ الف - آزمایش بندیکت ۶۳
- آزمایش سوم: شناسایی قندهای احیا کننده؛ ب - آزمایش فهلینگ ۶۴
- آزمایش چهارم: شناسایی مونوساکاریدها؛ آزمایش بارفود ۶۶
- آزمایش پنجم: شناسایی کتوزها؛ آزمایش سلیوانف ۶۶
- آزمایش ششم: واکنش تشکیل اوزازون ۶۸
- آزمایش هفتم: سنجش مقدار گلوکز یا سایر قندهای کاهنده به وسیله ۷۲

فصل پنجم: لیپیدها

- لیپیدها..... ۷۷
- خواص شیمیایی اسیدهای چرب..... ۷۷

آزمایش اول: حلالیت لیپیدها.....	۷۸
آزمایش دوم: شناسایی چربی‌های اشباع نشده: اکسایش چربی‌های اشباع نشده.....	۷۹
آزمایش سوم: شناسایی گلیسرول در ترکیب یک گلیسرید؛ تبدیل گلیسرول به.....	۷۹
آزمایش چهارم: شناسایی گلیسرول؛ تبدیل گلیسرول به گلیسرید آلدهید و.....	۸۰
آزمایش پنجم: شناسایی کلسترول؛ آزمایش سالکوفسکی.....	۸۱
آزمایش ششم: شناسایی کلسترول؛ رسوب بادیژتونین.....	۸۱
آزمایش هفتم: سنجش مقدار فسفولیپید.....	۸۲
آزمایش هشت: سنجش فسفات تام.....	۸۲

فصل ششم: آنزیم‌ها

آزمایش اول: تأثیر غلظت آنزیم بر روی سرعت واکنش آنزیمی.....	۸۵
آزمایش دوم: تعیین درجه حرارت بهینه برای آلکالین فسفاتاز.....	۸۸
آزمایش سوم: تعیین اثر pH روی فعالیت آلکالین فسفاتاز.....	۸۹
آزمایش چهارم: مطالعه اثر غلظت سوبسترا روی فعالیت آلکالین فسفاتاز و.....	۹۲

فصل هفتم: اسیدهای نوکلئیک

آزمایش اول: تعیین مقدار DNA با رنگ‌های فلورسانس.....	۹۷
آزمایش دوم: سنجش مقدار اسیدهای نوکلئیک به وسیله جذب اورابنفش.....	۹۸
آزمایش سوم: استخراج DNA از پیاز.....	۱۰۰

فصل هشتم: اسپکتروفتومتری (طیف - نورسنجی)

اسپکتروفتومتری (طیف - نورسنجی).....	۱۰۳
آزمایش اول: اندازه‌گیری غلظت یک محلول.....	۱۰۳
آزمایش دوم: اندازه‌گیری طیف جذبی و شناسایی طول موج ماکزیمم یک ماده.....	۱۰۷
آزمایش سوم: رسم منحنی جذب بر حسب غلظت.....	۱۰۸
آزمایش چهارم: سنجش غلظت محلول مجهول.....	۱۰۹

فصل نهم: الکتروفورز

- الکتروفورز ۱۱۳
- آزمایش اول: الکتروفورز آگاروز و کاغذی (الکتروفورز غیرواسرشت کننده) ۱۲۳
- آزمایش دوم: الکتروفورز آگاروز و کاغذی (الکتروفورز واسرشت کننده) ۱۲۵
- آزمایش سوم: رنگ‌های نشانگر برای نمایش دادن الکتروفورز ۱۲۸
- آزمایش چهارم: پروتئین‌های نشانگر برای الکتروفورز ژل پلی آکریل آمید ۱۲۹
- آزمایش پنجم: پروتئین‌های نشانگر به طور کووالان رنگ شده ۱۲۹
- آزمایش ششم: روش‌های رنگ‌آمیزی با رنگ‌های آلی ۱۳۱
- آزمایش هفتم: روش رنگ‌آمیزی نقره پروتئین‌ها در ژل‌ها (شیوه سترات/فرمالدئید) ۱۳۴

فصل دهم: کروماتوگرافی لایه نازک

- کروماتوگرافی ۱۳۹
- آزمایش اول: کروماتوگرافی کاغذی قدها ۱۴۰
- آزمایش دوم: کروماتوگرافی لایه نازک (استخراج لیپید و TLC لیپیدها) ۱۴۳
- روش استخراج ۱۴۳
- روش آزمایش کروماتوگرافی لایه نازک ۱۴۳
- روش آشکار کردن لیپید ۱۴۴

فصل یازدهم: جداول ضمیمه

- ضمیمه‌ها ۱۴۷