

بیوشیمی تجربی جامع

با ابعاد بالینی، تمرین و سئوالات

تألیف: دکتر ابوالفضل نظریان

استادیار بیوشیمی

دانشگاه علوم پزشکی زنجان

نیکان کتاب

بهار ۸۶

سرشناسه	: نظریان، ابوالفضل، ۱۳۳۵-
عنوان و پدیدآور	: بیوشیمی تجربی جامع: با ابعاد بالینی، تمرین و سوالات/تألیف ابوالفضل نظریان.
مشخصات نشر	: زنجان، نیکان کتاب، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری	: ۱۴، ۱۷۰ ص. مصور، نمودار، جدول.
شابک	: ۳۵۰۰۰ ریال: 9-75-8725-964-978
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: ص. عنوان به انگلیسی: Exprimental biochemistry with clinical...
یادداشت	: کتابنامه: ص ۱۶۷-۱۶۸.
موضوع	: زیست شیمی بالینی.
موضوع	: زیست شیمی بالینی-آزمون‌ها و تمرین‌ها.
رده بندی کنگره	: ۹ب۱۲/۵/۱۱۲ RB
رده بندی دیویی	: ۶۱۶/۰۷۵۶:
شماره کتابخانه ملی	: ۴۹۱۵۶-۸۵م



نیکان کتاب

- بیوشیمی تجربی جامع (با ابعاد بالینی تمرین و سوالات)، ابوالفضل نظریان • صفحه آرایی: نیکان کتاب •
طراحی روی جلد: مؤسسه باران • چاپ و صحافی: گلبرگ • چاپ اول: بهار ۸۶ • تیراژ: ۱۰۰۰ •
قیمت: ۳۵۰۰ تومان • شابک: ۹-۷۵-۸۷۲۵-۹۶۴-۹۷۸

کلیه حقوق برای مؤلف محفوظ می‌باشد.

این کتاب با مجوز به شماره ۱/۵۲۱/پ ۸۵- ص مورخه ۱۳۸۵/۷/۳ در دفتر توسعه و هماهنگی

اطلاع‌رسانی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی انتشار یافته است.

سپاس

در ابتدا مراتب سپاس بیکران به درگاه احدیت ابراز می‌نمایم که نور هدایت، تعقل و سلامتی را در جان و روان ما قرار داد و به پیامبر اعظم و ائمه طاهرين درود فراوان نثار می‌کنم و از اساتید، والدین، خانواده و دوستان که همواره مورد مساعدت و الطاف همیشگی آنها بوده‌ام، تقدیر می‌نمایم. امید که ما و فرزندانمان پیوسته در خدمتگزاری به هموعان آماده و پیشقدم باشیم.

از کلیه همکاران حوزه معاونت محترم پژوهشی وزارت متبوع و دانشگاه علوم پزشکی زنجان تشکر می‌نمایم.

از اساتید گرامی آقایان دکتر علی اوسط ملتی دانشیار بیوشیمی و دکتر مهران محسنی استادیار دانشکده داروسازی که داوری کتاب را تقبل فرمودند، تقدیر نموده توفیقات همه سروران را خواهانم.

بیوشیمی مطالعه فرآیند های زیستی از افق مولکولی است . بیوشیمی بیانگر تعامل مولکول های گوناگون در عرصه های زیستی با شفافیت بیشتر است اما آموزش های نظری بطور مطلق با کمک مدل های تصویری و مجازی به تنهایی کافی نیست بلکه بسیاری از این فرآیندهای بیوشیمیایی با آموزش های عملی و تجربی تکمیل می شوند. با توسعه روزافزون فن آوریهای مولکولی چهره آموزش های تجربی هم دگرگون شده اند امروزه بیوشیمی در بسیاری از علوم زیستی به ویژه در ابعاد پژوهشی کاربرد های گسترده یافته است . با توجه به رشته تحصیلی و تخصصی ام که در زمینه های مولکولی و بیوشیمی بوده است و تجاربی که در طی برنامه های پژوهشی سپری نموده ام و آشنائی که به نیاز های آزمایشگاهی بیوشیمی دانشجویان گروه پزشکی و پیراپزشکی دارم ، انگیزه ای برای جمع آوری مبانی نظری - عملی براساس تجربیات آموزشی ایجاد شد تا مجموعه ای را با مطالعه اصول و روش های آزمایشگاهی بیوشیمی با دیدگاه پزشکی تالیف و با نام بیوشیمی تجربی تقدیم کنم. در این کتاب تلاش بر معرفی اصول یا روش آزمایش های بیوشیمی در مایعات زیست شناختی به ویژه بدن انسان بوده که پایه اساسی در آزمایشگاه های بالینی است . مولکول های متعددی در این مایعات مانند سرم ، پلاسما، ادرار و ... یافت می شوند که برای بررسی و مطالعه آنها روش های مختلف بصورت کمی و کیفی ارائه شده است تا دانشجویان و علاقمندان را در آموزش مفاهیم بیوشیمی و یافتن اندیشه پژوهشی یاری نماید باتوجه به محدودیت ها این مجموعه نیز نقایص مختلفی دارد لذا از صاحبان نظر و اساتید فن دعوت می شود با طرح نظرات ارزشمند خود برای تکمیل کتاب یاری کنند . امیدوارم در جهت ترویج اصول علمی و تجربی در رشته بیوشیمی توفیقاتی کسب نمایم.

فهرست مطالب

فصل اول:

۶..... مواد ضد انعقاد	۱..... مقدمات آزمایشگاه
۷..... ۲-۱۲ ادرار	۱-۱ نکات و موارد ایمنی
۸..... ۲-۳ مایع نخاع	۲-۱ وسایل شیشه ای
۸..... ۲-۴ نگهداری نمونه ها	۳-۱ وسایل پلاستیکی
۸..... ۲-۵ نمونه های لیوفلیزه	۴-۱ وسایل متفرقه
	۵-۱ دستگاه ها
	۶-۱ مواد شیمیائی
	۷-۱ نظافت، شستشو و نگهداری
	۸-۱ برخی خواص وسایل شیشه ای
	۹-۱ انواع پیتها

فصل دوم:

۹..... محلول سازی	۵..... جمع آوری و نگهداری نمونه ها
۹..... ۳-۱ غلظت محلول	۲-۱ اخون
۹..... ۳-۲ محلول استاندارد	تهیه سرم
۱۰..... ۳-۳ محلول نرمال	تهیه پلاسما
۱۰..... ۳-۴ محلول مولار	
۱۱..... ۳-۵ محلول مولال	
۱۱..... ۳-۶ محلول درصد	
۱۱..... ۳-۷ تبدیل واحد محلول ها	
۱۲..... ۳-۸ رقیق کردن محلول ها	
۱۳..... ۳-۹ کیفیت محلول ها	

تعریف	۳۳
طبقه بندی	۳۴
الف) آزمایش های کیفی	۳۷
۱) آزمایش مولیش	۳۷
۲) آزمایش های احیاء	۳۸
الف - آزمایش بندیکت	۳۸
ب - آزمایش نیلندر	۳۹
ج - آزمایش بارفود	۳۹
د - آزمایش اسید پیکریک	۴۰
۳) آزمایش سلیوانف	۴۰
۴) آزمایش تابر	۴۱
۵) آزمایش بیال	۴۱
۶) آزمایش گلوکز اکسیداز	۴۲
ب) آزمایش های کیفی	۴۲
تجزیه ساکارز	۴۳
آزمایش اوزازون	۴۳
ج) آزمایش های کیفی پلی	۴۴
آزمایش ید	۴۴
هیدرولیز نشاسته، اینولین	۴۵
بررسی بیشتر نشاسته	۴۵
سئوالات و پاسخ ها	۴۷
۵-۲ چربیها	۴۹
مقدمه	۴۹
تعریف	۴۹
طبقه بندی چربیها	۴۹
الف) آزمایش های کیفی چربیها	۵۰
۱- حلالیت	۵۰

استانداردها	۱۳
سرم کنترل	۱۳
سرم کنترل ذخیره	۱۴
درجات خلوص مواد و	۱۴
محلول های استاندارد	۱۶
محلول اسیدی	۱۶
محلول بازی	۱۷
۱۰-۳ تمرین و مسئله	۱۸

فصل چهارم:

آب - pH - اسید و باز	۱۹
۴-۱ آب	۱۹
یونیزاسیون آب	۲۰
۴-۲ pH	۲۱
۱) روش الکتریکی	۲۱
۲) روش رنگ سنجی	۲۲
۴-۳ اسید - باز	۲۳
۴-۴ کمیت pka	۲۴
تعیین تجربی pka	۲۴
۴-۵ بافر یا تامپون	۲۵
تهیه بافر فسفات	۲۶
۴-۶ تیتراسیون	۲۷
روش	۲۸
۴-۷ تمرین ها	۲۹

فصل پنجم:

آزمایشهای عمومی	۳۳
۵-۱ آند ها	۳۳
مقدمه	۳۳

۲-امولسیون.....	۵۰	۳-اثر عوامل مختلف.....	۶۱
۳-صابونی شدن.....	۵۱	۴-آزمایش ایزوالکتریک.....	۶۲
۴-چربی غیر اشباع.....	۵۲	۵-آزمایش رنگی پروتئین ها.....	۶۳
ب) آزمایش های کلسترول.....	۵۲	ی) تمرین و پاسخ.....	۶۵
۱-روش سالکوفسکی.....	۵۲		
۲-روش لیبر من بورشارد.....	۵۳	فصل ششم:	
۳-آزمایش فرمالدئید.....	۵۳	ادرار.....	۶۷
۴-آزمایش آنزیمی.....	۵۳	الف) خصوصیات ادرار طبیعی.....	۶۷
۵-مشاهده بلورها.....	۵۳	وزن مخصوص.....	۶۹
ج) سئوالات و پاسخ ها.....	۵۴	۱) ادرار سنجی.....	۶۹
۳-۵ پروتئین ها.....	۵۵	۲) توزین.....	۷۰
مقدمه.....	۵۵	۳) انکسار سنجی.....	۷۱
تعریف.....	۵۵	ب) مواد غیر طبیعی ادرار.....	۷۱
ساختمان.....	۵۶	۱) پروتئین.....	۷۱
الف) آزمایش کیفی اسیدهای آمینه.....	۵۶	آزمایش کیفی پروتئین های ادرار.....	۷۲
۱-حلالیت.....	۵۶	جوشاندن.....	۷۲
۲-آزمایش ناین هیدرین.....	۵۷	اسید سولفوسالیسیلیک.....	۷۲
۳-آزمایش گزانتوپروتئیک.....	۵۷	آلبوآستیکس.....	۷۳
۴-آزمایش میلون.....	۵۸	حرارت ۴۰-۶۰.....	۷۳
ب) آزمایش گروهی اسیدهای.....	۵۹	تفکیک موکوس.....	۷۳
۱-آزمایش فولین.....	۵۹	مواد احیاء کننده.....	۷۴
۲-آزمایش گوگردی.....	۵۹	کلینیتکس و آزمایش های دیگر.....	۷۴
۳-آزمایش حلقه اندول.....	۶۰	۲) رنگدانه های صفراوی.....	۷۵
ج) آزمایش های رسوبی.....	۶۰	۳) املاح صفراوی.....	۷۵
انعقادی - رنگی پروتئین ها.....		۴) خون.....	۷۵
۱-اثر اسیدها و بازها.....	۶۱	آزمایش میکروسکپی.....	۷۶
۲-اثر نمک های فلزات.....	۶۱	آزمایش شیمیائی.....	۷۶
		۵) پورفیرین ها.....	۷۶

۸-۲ وسایل الکتروفورز	۱۰۰
۸-۳ محیط نگهدارنده	۱۰۲
استات سلولز	۱۰۲
آگاروز	۱۰۲
پلی آکریلامید	۱۰۳
سیستم‌های خودکار	۱۰۳
سئوالات	۱۰۴

فصل نهم:

ابزار نوری	۱۰۵
۹-۱ طیف نور سنجی	۱۰۶
۱-۲ اساس	۱۰۶
۲- قانون بیر لامبرت	۱۰۷
۳- اسپکتروفوتومتر	۱۰۸

فصل دهم:

آزمایش های بیوشیمی بالینی	۱۱۱
۱۰-۱-۱ قند خون	۱۱۱
روش های اندازه گیری	۱۱۱
۱- هگزوکیناز	۱۱۱
۲- گلوکز اکسیداز	۱۱۲
۱۰-۲-۱ هموگلوبین گلیکوزیله	۱۱۳
روش های اندازه گیری HbA_{1c}	۱۱۴
جمع آوری و نگهداری نمونه	۱۱۵
محدوده مرجع	۱۱۵
۱۰-۳-۱ پروتئین های سرم	۱۱۶
روش های آنالیز پروتئین ها	۱۱۶
الف) روش ایمنی - شیمیائی	۱۱۶
ب) الکتروفورز ، وسترن بلات	۱۱۸

ج) رسوبات ادراری	۷۷
د) تمرین و پاسخ	۷۹
و) مواد طبیعی ادرار	۸۳
۱) کلرورها	۸۳
۲) فسفات ها	۸۳
۳) سولفات ها	۸۳
۴) اوره	۸۴
۵) اسید اوریک	۸۴
۶) کراتینین	۸۴
ترکیبات طبیعی ادرار	۸۵
ی) تمرین و پاسخ	۸۶

فصل هفتم:

کروماتوگرافی	۸۷
۷-۱ انواع کروماتوگرافی	۸۸
۷-۲ تفسیر کروماتوگرافی	۸۸
۷-۳ اشکال جداسازی	۸۹
۱) جابجائی یونی	۸۹
۲) سهمی	۸۹
۳) جذبی	۹۰
۴) گرایشی	۹۰
۵) اندازه - روی	۹۱
۷-۴ کروماتوگرافی صفحه‌ای	۹۱
جداسازی قند های ادرار	۹۳
۷-۵ سئوالات و پاسخ ها	۹۵

فصل هشتم:

الکتروفورز	۹۷
۸-۱ اساس الکتروفورز	۹۸

آزمایش کراتینین سرم ۱۳۷	ج) پروتئین تام ۱۲۲
آزمایش کراتینین ادرار ۱۳۹	۱- بیوره ۱۲۲
کلیرانس کراتینین ۱۳۹	۲- نوری مستقیم ۱۲۴
سرعت تصفیه* گلو مری ۱۳۹	۳- اتصال رنگ ۱۲۴
۱۰-۶ اسید اوریک ۱۴۲	۴- روش لآوری ۱۲۴
آثار بالینی ۱۴۲	۵- انکسار سنجی ۱۲۵
۱- هیپر اورسمی ۱۴۳	۶- توریدومتری و نفلومتری ۱۲۵
سنگ های اسید اوریک ۱۴۴	(شیمیائی)
۲- هیپو اورسمی ۱۴۴	کالیراسیون روش های پروتئین تام ۱۲۵
روش ها ۱۴۴	محدوده مرجع ۱۲۶
۱- فسفوتنگستیک ۱۴۴	تعیین پروتئین ادرار ۱۲۶
۲- اوریکاز ۱۴۴	تعیین پروتئین در C.S.F ۱۲۷
۳- سیستم خشک ۱۴۵	اسپکترومتری جرمی ۱۲۷
۴- H.P.L.C ۱۴۵	۱۰-۴ اوره ۱۲۹
محدوده طبیعی ۱۴۵	اهمیت بالینی ۱۲۹
روش آنزیمی معمول ۱۴۵	روش های آزمایش ۱۳۰
فصل یازدهم:	۱- شیمیائی ۱۳۰
آنزیم شناسی ۱۴۷	۲- آنزیمی ۱۳۱
مقدمه ۱۴۷	آزمایش اوره ۱۳۲
۱۱- اترانس آمینازها ۱۴۸	روش کار ۱۳۳
روش های اندازه گیری ۱۴۹	محدوده طبیعی ۱۳۳
۱۱-۲ آلکالین فسفاتاز ۱۵۱	۱۰-۵ کراتینین ۱۳۴
اهمیت بالینی ۱۵۱	روش های اندازه گیری ۱۳۴
روش های تعیین فعالیت ۱۵۲	۱- شیمیائی ۱۳۴
کنترل کیفی ۱۵۴	۲- آنزیمی ۱۳۵
محدوده مرجع ۱۵۴	۳- شیمی خشک ۱۳۷
۱۱-۳ کراتین کیناز ۱۵۵	۴- روش های دیگر ۱۳۷

۱۶۰.....	هماهنگی با اتوماسیون	۱۵۶.....	روش اندازه گیری CK تام
۱۶۲.....	اتوماسیون کل آزمایشگاه	۱۵۷.....	۱۱-۴ لاکتات دهیدروژناز
۱۶۴.....	نتیجه گیری	۱۵۸.....	روش اندازه گیری
۱۶۷.....	منابع فارسی		فصل دوازدهم:
۱۶۸.....	منابع انگلیسی	۱۵۹.....	اتوماسیون در آزمایشگاه بالینی