

کاردانی به کارشناسی

بیوشیمی و بیوشیمی بالینی

آموزش مطالب مهم درسی

سؤال‌های کنکورهای سراسری و آزاد کاردانی به کارشناسی سال‌های گذشته

مؤلف: سعید شیرعلی

زیر نظر: دکتر سیدعلیرضا مصباح‌نمین

کانون فرهنگی آموزش - سنجش اول

شیر علی، سعید، ۱۳۵۹ -

بیوشیمی و بیوشیمی بالینی / مولف سعید شیر علی. -- تهران: سنجش اول یا همکاری کانون فرهنگی آموزش، ۱۳۸۴. ۴۰۰ ص.

ISBN : 964 - 393 - 257 - 5: ۳۹۰۰۰ ریال

فهرستبندی براساس اطلاعات فیبا.

چاپ اول: ۱۳۸۴

۱. دانشگاهها و مدارس عالی -- ایران -- آزمونها. ۲. زیست شناسی -- آزمونها و تمرینها (عالی). ۳. آزمون دوره های تحصیلات تکمیلی -- ایران. الف. عنوان.

۳۷۸/۱۶۶۴

ب ۹۸۱۲۳/ش LB۲۲۵۲

م ۸۴-۱۱۱۶۵

کتابخانه ملی ایران

انتشارات سنجش اول - انتشارات کانون فرهنگی آموزش

عنوان کتاب:	بیوشیمی و بیوشیمی بالینی
مولف:	سعید شیر علی
ساختار آموزشی:	شهادت شعبانی
مدیر تدوین:	فرشته نوری
طرح جلد:	بیژن جناب
نوبت چاپ:	اول (۱۳۸۵)
قطع:	وزیری
چاپخانه:	نوبهار
تیراژ:	۲۵۰۰
لیتوگرافی:	افست گرافیک
قیمت:	۳۹۰۰ تومان
شابک:	(ISBN : 964 - 393 - 257 - 5) ۹۶۴ - ۳۹۳ - ۲۵۷ - ۵

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است و هرگونه چاپ و برداشت از محتویات این کتاب بدون مجوز کتبی ناشر ممنوع و متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مولفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

مقدمه

آشنایی با علوم پزشکی و زیستی همواره از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده و مشتاقان بسیاری را به خود جلب کرده است. بررسی و شناخت موجود زنده در سطح سلول و پیچیدگی‌های آن در سطح مولکول، طیف گسترده‌ای از علوم را در برمی‌گیرد که دانش بیوشیمی، از مهمترین آنها است. آشنایی با این دانش، گام اولیه در شناخت پدیده‌های بیولوژیک است. اشتیاق روزافزون جوانان این مرز و بوم جهت ادامه تحصیل در زمینه‌های علوم پزشکی و زیستی دستیابی سریع به متون ساده، روان و خلاصه‌وار از این علم وسیع را طلب و اقتضا می‌کند. در این راستا، علی‌رغم وجود کتابهای متنوع و متعدد در این زمینه که در سالیان اخیر به زبان فارسی ترجمه و نگاشته شده است، مجموعه حاضر دارای امتیازات و ویژگیهایی است که برای داوطلبان شرکت در آزمونهای ورودی دانشگاه می‌تواند ارزشمند و قابل توجه باشد.

در ابتدای هریک از مباحث بیوشیمی، سوالات اولیه‌ای پیش‌روی مشتاقان این علم قرار می‌گیرد تا محکی برای فرد از دانستنی‌های خود باشد. پس از آن مباحث مطالب مهم و موجزی ارائه می‌گردد و در نهایت سوالات تستی مهم دیگری طرح می‌گردد که اغلب در امتحانات ورودی ادوار گذشته دانشگاه‌ها در رشته‌های مختلف علوم پزشکی مطرح بوده است.

امید است مجموعه حاضر تحت عنوان «بیوشیمی و بیوشیمی بالینی» که به همت و تلاش آقای سعید شیرعلی، دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی بالینی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس گردآوری و به نوشته تحریر درآمده است گام موثری در درک اولیه مفاهیم علمی بیوشیمی و افزودن توانمندی افراد داوطلب در علوم پزشکی و زیستی باشد.

سید علیرضا مصباح‌نمین

مدیر گروه رشته بیوشیمی دانشگاه تربیت مدرس

شروع یک کار مشترک

کتابی که هم اکنون در دست دارید یکی از عناوین مجموعه کتاب‌هایی است که برای دانشجویان و فارغ التحصیلان ورد های کاردانی دانشگاه‌ها تدوین شده است. مجموعه کتابهای دوره های کارشناسی ناپیوسته حاصل همکاری مشترک کانون فرهنگی آموزش و انتشارات سنجش اول می باشد. آماده سازی این مجموعه توسط انتشارات سنجش اول انجام شده با همکاری مشترک دو انتشارات به مرحله چاپ و نشر رسیده است. من به سهم خویش امیدوارم این همکاری تداوم یابد تا بتوانیم مشترکاً سهمی در ارتقاء دانش و افزایش توان علمی دانشجویان و فارغ التحصیلان دوره های کاردانی دانشگاهها داشته باشیم.

کانون فرهنگی آموزش

کاظم قلم چی

مهمترین ابزار هر نظام آموزشی پس از استاد، منابع آموزشی است. بدیهی است که دقت در تدوین منابع آموزشی بگونه ای به بتواند از انتقال اطلاعات غیرضروری به افراد جلوگیری نموده و با شیوه ای ساده مطالب را به دانش پذیر منتقل نماید، بصیرت فراوانی دارد. بدین منظور، در این مجموعه کتاب‌ها تلاش شده است تا از طریق طرح ساختار آموزشی مناسب، رده فعالیتهای آموزشی دانشجو به حداکثر برسد.

حسین ویزگی کتابهای مذکور این است که مهمترین مطالب هر درس را به همراه نکات کلیدی از درون منابع فارسی و تین معرفی شده استخراج و براساس سرفصلهای مصوب شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم در ساختاری اثربخش طبقه بندی نموده است.

همین ویژگی این کتابها آموزش ساده و تصویری مطالب درسی از طریق درخت دانش ابتدای هر فصل است که موجب می گردد تا دانشجو ارتباط بین اجزای درس را در یک نگاه درک نموده و در ذهن نگاه دارد.

همین ویژگی هر یک از کتابهای تدوین شده این است که در آغاز و پایان هر فصل یک خودآزمایی طراحی شده است که موجب می گردد دانشجو پیش از شروع مطالعه میزان آمادگی خود را مورد سنجش قرار داده و در خاتمه میزان آموخته های خویش را مورد ارزیابی قرار دهد.

همارمین ویژگی کتابهای مذکور این است که بدلیل انطباق با سرفصلهای درسی و منابع معرفی شده وزارت علوم می توانند بعنوان کتاب درسی مورد استفاده هم استاد و دانشجویی در دوره های کاردانی و کارشناسی ناپیوسته مورد استفاده قرار گیرد.

خاتمه شایسته است تا از تلاش و کوشش شبانه روزی اساتید محترم و همکاران ارجمند به ویژه سرکارخانم فرشته نوری آقایان مصطفی روستایی، حسین صدراپی، غلامرضا شهنساری و نیز استاد ارجمند جناب آقای کاظم قلم چی بفرهینخته کانون فرهنگی آموزش که با ارائه نظرات موثر و حمایتهای بی دریغ خود امکان تولید و ارائه این مجموعه را اهم ساختند کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم. امید آن است که این منابع درسی بتواند یاور خوبی هم برای اساتید محترم و هم دانشجویان گرامی باشد. انشالله...

انتشارات سنجش اول

شهداد شعبانی

۱۱	پیشگفتار
۱۳	مقدمه
۱۷	بیوشیمی جامع آغاز کتاب (سبجس اول)
۲۹	باسخنانه تشریحی
۳۵	اول
۳۷	ش آزمون
۴۱	باسخنانه تشریحی
۴۵	کربوهیدراتها
۴۵	مفاهیم
۴۵	تعریف کربوهیدراتها
۴۶	کربوهیدراتهای ساده
۴۶	انانتیومر
۴۶	دیاستریومر
۴۶	مشاهدات انجام شده جهت اثبات ساختار حلقوی قندها
۴۷	ساختار حلقوی
۴۷	تقسیم بندی کربوهیدراتها
۴۸	مونوساکاریدها
۴۸	مشنقات مونوساکاریدها
۵۱	اولیگوساکاریدها
۵۱	دی ساکاریدها
۵۲	سلوبیوز و ژانتیوبیوز
۵۲	پلی ساکاریدها
۵۲	هموبلی ساکاریدها
۵۴	هتروپلی ساکاریدها
۵۷	هضم و جذب کربوهیدراتها
۵۸	هضم دهانی
۵۸	هضم رودهای
۵۸	فاز لومینال
۵۹	فاز غشاء سلولی
۵۹	جذب کربوهیدراتها
۶۰	سرنوشت گلوکز پس از جذب
۶۰	متابولیزم قندها
۶۰	گلیکولیز
۶۶	چرخه کربس
۶۷	بیوسنتز گلیکون: Glycogenesis گلیکونتر

فهرست مطالب

۶۸	تجزیه گلیکوزن (گلیکوزنولیز).....
۶۹	مسیر پنتوز فسفات (PPP).....
۷۱	تبدیل گلوکز به اسید گلوکوروئیک و اسید آسکوربیک.....
۷۱	ورود متواسکاریدها به مسیرهای متابولیسم گلوکز.....
۷۳	نکات کلیدی.....
۷۷	آزمون پایانی.....
۸۱	پاسخنامه تشریحی.....
۸۳	فصل دوم
۸۵	پیش آزمون.....
۸۷	پاسخنامه تشریحی.....
۹۱	چربیها و متابولیسم آنها.....
۹۱	طبقه بندی لیپیدها.....
۹۲	۱- اسیدهای چرب (Fatty acids).....
۹۳	۲- گلیسرولیپیدها.....
۹۷	۳- اسفنگولیپیدها (واجد اسفنگوزین).....
۹۸	۴- سریدها یا مومها.....
۹۸	۵- لیپیدهای پلی ایزوپرنی.....
۱۰۴	۷- لیوپروتئین ها.....
۱۰۹	۸- پروستاگلاندین ها.....
۱۱۰	متابولیسم چربی ها.....
۱۱۰	آنزیم های موثر در هضم چربیها.....
۱۱۱	بتا اکسایش اسیدهای چرب.....
۱۱۴	اجسام کتون و متابولیسم آنها.....
۱۱۵	بیوسنتز اسیدهای چرب.....
۱۱۷	بیوسنتز تری آسید گلیسرولها.....
۱۱۸	بیوسنتز فسفو گلیسریدها.....
۱۱۹	کنترل متابولیسم اسیدهای چرب.....
۱۲۰	نکات کلیدی.....
۱۲۳	آزمون پایانی.....
۱۲۸	پاسخنامه تشریحی.....
۱۳۱	فصل سوم
۱۳۳	پیش آزمون.....
۱۳۶	پاسخنامه تشریحی.....
۱۳۹	پروتئینها و اسیدهای آمینه و متابولیسم آنها.....
۱۳۹	اسیدهای آمینه.....

۱۳۹	ساختمان اسیدهای آمینه
۱۴۰	تقسیم‌بندی آمینواسیدها
۱۴۱	نوع دیگر تقسیم‌بندی آمینواسیدها
۱۴۱	نقش برخی از آمینو اسیدها
۱۴۲	اسیدهای آمینه کمیاب (Rare amino acids)
۱۴۲	اسیدهای آمینه غیر پروتئینی
۱۴۴	پروتئین‌ها
۱۴۴	تقسیم‌بندی پروتئین‌های براساس اعمال بیولوژیکی
۱۴۶	ساختارهای پروتئین‌ها
۱۴۸	دنا توره شدن پروتئین‌ها (denaturation)
۱۴۸	انواع پروتئین‌ها
۱۵۰	هیدرولیز پروتئین‌ها
۱۵۱	بررسی اعمال پروتئین‌ها
۱۵۴	تعیین C- ترمینال و N- ترمینال پروتئین‌ها
۱۵۴	کاتابولیسم آمینو اسیدها
۱۵۹	بیوسنتز آمینو اسیدها
۱۶۱	ترکیبات مشتق شده از آمینو اسیدها
۱۶۲	اصول کلیدی
۱۶۲	مفهوم پایانی
۱۶۹	پاسخنامه تشریحی
۱۷۳	چهارم
۱۷۵	ششمین آزمون
۱۷۸	پاسخنامه تشریحی
۱۸۳	پنجمین آزمون
۱۸۴	دو نظریه در مورد اتصال آنزیم و سوبسترا
۱۸۴	الف) نظریه الگو یا مدل قفل و کلید
۱۸۴	ب) نظریه مدل قالب القاشده
۱۸۴	تنظیم فعالیت آنزیم
۱۸۵	عوامل مؤثر در سرعت واکنش‌های آنزیمی
۱۸۵	گرما
۱۸۵	pH
۱۸۵	غلظت سوبسترا
۱۸۶	تقسیم‌بندی آنزیم‌ها
۱۸۶	مفاهیم آنزیمی
۱۸۶	عدد تبدیل آنزیمی (Turnover number)

۱۷	کینتیک آنزیم
۱۷	اثر غلظت سوبسترا [S] و غلظت آنزیم [E] بر سرعت واکنش
۱۷	معادله میکائیلیس - منتون
۱۸	معادله لینوئور - برگ
۱۹	ویژگی عمل آنزیمها
۲۰	مهار آنزیمی
۲۰	۱- مهار رقابتی Competitive inhibition
۲۰	۲- مهار غیر رقابتی Non-competitive
۲۱	۳- مهار رقابت ناپذیر Un-competitive
۲۱	ایزو آنزیمها یا ایزو آنزیمها
۲۳	آنزیمهای سرم و استفاده از آنها در تشخیص بیماریها
۲۳	آمیلاز
۲۳	لیپاز
۲۳	ففاتازها
۲۴	لاکتات دهیدروژناز
۲۴	آمینو ترانسفرازها
۲۴	کراتین فسفوکیناز
۲۴	تغییرات میزان آنزیمها در انفارکتوس میوکارد (MI)
۲۵	نکات کلیدی
۲۷	آزمون پایانی
۲۴	پاسخنامه تشریحی
۲۷	فصل پنجم
۲۹	بیش آزمون
۲۱	پاسخنامه تشریحی
۲۵	اسیدهای نوکلئیک و متابولیسم نوکلئوتیدها
۲۵	اسید های نوکلئیک
۲۵	ساختار DNA
۲۶	فرم های مختلف DNA
۲۶	ویژگی های DNA
۲۶	کروماتین Chromatin
۲۷	تفاوت های اساسی DNA , RNA
۲۷	انواع RNA
۲۸	ساختار اسیدهای نوکلئیک
۲۹	نوکلئوتیدها
۲۹	خلاصه ای از خواص نوکلئوتیدها

۲۲۰	بازدارنده‌های بیوسنتزی نوکلئوتیدها
۲۲۰	مشتقات نوکلئوتیدها
۲۲۱	ساختمان و متابولیسم نوکلئوتیدها
۲۳۰	فیات کلیدی
۲۳۱	زمون پایانی
۲۳۵	پاسخنامه تشریحی
۲۳۷	فصل هفتم
۲۳۹	پیش آزمون
۲۴۱	پاسخنامه تشریحی
۲۴۵	ویتامین‌ها و کوآنزیم‌ها
۲۴۶	ویتامین‌های محلول در آب
۲۴۶	ویتامین B_1 یا تیامین
۲۴۷	ویتامین B_2 یا ریوفلاوین
۲۴۷	ویتامین PP
۲۴۷	اسید پانتوتیک (Pantothenic acid) یا ویتامین B_5
۲۴۸	ویتامین B_6 (Pyridoxine)
۲۴۸	بیوتین یا ویتامین H
۲۴۸	ویتامین Bc یا اسید فولیک
۲۴۹	ویتامین B_{12} یا کوبال آمین
۲۴۹	لیپوئیک اسید
۲۵۰	ویتامین C یا L-آسکوربیک اسید
۲۵۰	ویتامین‌های محلول در چربی
۲۵۰	ویتامین A (رتینول)
۲۵۱	ویتامین D
۲۵۲	ویتامین E یا توکوفرولها
۲۵۲	ویتامین K
۲۵۴	فیات کلیدی
۲۵۵	زمون پایانی
۲۶۱	پاسخنامه تشریحی
۲۶۵	فصل هشتم
۲۶۷	پیش آزمون
۲۷۰	پاسخنامه تشریحی
۲۷۵	پیش آزمون

۵	 تقسیم‌بندی هورمون‌ها
۶	 مفاهیم
۶	 Paracrine Function
۶	 Telocrine Function
۶	 Ectopic Function
۶	 Agonist
۷	 Antagonist
۷	 Intrinsic activity
۷	 Down Regulation
۷	 Spare receptor
۷	 هورمون‌های هیپوتالاموس
۸	 هیپوفیز
۸	 گروه هورمون رشد، پرولاکتین و سوماتوئامونوتروپین (CS، لاکتوزن جفتی)
۹	 گروه هورمونهای گلیکوپروتئینی
۹	 گروه پپتیدهای مشتق از Pro-Opio Melano Cortin (POMC)
۹	 هورمون‌های تیروئید
۱۰	 متابولیسم ید
۱۰	 اعمال این هورمونها
۱۰	 متابولیسم کلسیم و هورمونها
۱۱	 هورمونهای پانکراس
۱۱	 ۱- انسولین
۱۲	 ۲- هورمون گلوکاگون
۱۲	 ۳- هورمون سوماتواستاتین
۱۳	 ۴- پانکراتیک پلی پپتید
۱۳	 هورمونهای غده آدرنال
۱۴	 اعمال این هورمونها
۱۴	 تقسیم‌بندی بخش قشری غدد فوق کلیه
۱۵	 هورمونهای بیضه
۱۵	 هورمون‌های تخمدان
۱۶	 اعمال استرادیول
۱۶	 سیستم رنین - آنژیوتانسین
۱۷	 نکات کلیدی
۱۸	 آزمون پایانی
۱۹	 پاسخنامه تشریحی
۲۰	 فصل هشتم

۳۰۳	پیش آزمون
۳۰۵	پاسخنامه تشریحی
۳۰۹	متابولیسم آب، الکترولیت‌ها
۳۰۹	pH، اسید، باز و تامپون
۳۱۰	ثابت تفکیک آب (K_w)
۳۱۰	اسید و باز
۳۱۰	بافر (تامپون)
۳۱۰	معادله هندرسن - هاسلباخ
۳۱۱	متابولیسم آب در بدن
۳۱۲	روش‌های تعیین حجم آب بدن
۳۱۴	فشار اسمزی Osmotic pressure
۳۱۵	فشار انکوتیک = فشار اسمزی مؤثر = فشار کلوییدی
۳۱۵	فشار هیدرواستاتیک
۳۱۶	دفع آب از بدن
۳۱۶	احتیاج روزانه بدن به آب
۳۱۶	کنترل تعادل آب و الکترولیت‌ها در بدن
۳۱۸	اختلالات ناشی از متابولیسم آب و الکترولیت‌ها
۳۱۹	تنظیم غلظت یون پتاسیم
۳۱۹	تنظیم pH خون و مکانیسم‌های دفاعی بدن در مقابل تغییرات pH
۳۱۹	الف - سیستم بافری خون
۳۲۱	ب - تنظیم pH توسط ریه‌ها
۳۲۳	ج - تنظیم pH توسط کلیه‌ها
۳۲۴	اختلالات ناشی از عدم تعادل اسید و باز در بدن
۳۲۵	اسیدوز تنفسی
۳۲۵	آلکالوز تنفسی
۳۲۶	اسیدوز متابولیک
۳۲۷	آلکالوز متابولیک
۳۲۸	نکات کلیدی
۳۲۹	آزمون پایانی
۳۳۲	پاسخنامه تشریحی
۳۳۵	فصل نهم
۳۳۷	پیش آزمون
۳۴۱	پاسخنامه
۳۴۵	آزمایش‌های شیمیایی ادرار و خون
۳۵۱	ترکیبات طبیعی ادرار

فهرست مطالب

۱	ترکیبات غیر طبیعی ادرار.....
۶	کرآتی نین در ادرار.....
۷	آزمایش های شیمیایی ترکیبات خون.....
۸	اندازه گیری گلوکز خون به روش فولین وو (Fokin&Wn).....
۹	اندازه گیری کلسیم در سرم خون.....
۱	اندازه گیری سدیم و پتاسیم در سرم خون.....
۴۵	آزمون پایانی.....
۶۹	پاسخنامه.....
۷۰	سوالات کاردانی به کارشناسی علوم آزمایشگاهی دولتی ۱۳۸۴.....
۷۷	پاسخنامه.....
۸۱	آزمون جامع پایان کتاب (سنجش آخر).....
۳	پاسخنامه تشریحی.....
۹	منابع.....