

نگاهی جامع به

نکات تشخیصی و تکنیک‌های نوین آزمایشگاهی

همراهی مطمئن و کاربردی برای :

- ✓ جامعه پزشکی، علوم آزمایشگاهی پرستاران در شناخت بهتر آزمایشات درخواستی و تشخیص بیماری‌ها در طب آزمایشگاهی
- ✓ دانشجویان علوم آزمایشگاهی کارآموز در عرصه

تألیف

دکتر محمد رضا مهدوی

دانشیار دانشگاه علوم پزشکی مازندران

انتشارات خسروی

۱۴۰۵

برشنامه	مهدوی، محمدرضا، ۱۳۳۹ -
عنوان و نام پدیدآور	نگاهی جامع به نکات تشخیصی و تکنیک‌های نوین آزمایشگاهی همراهی مطمئن و کاربردی برای ... تالیف محمدرضا مهدوی
وضعیت ویراست	اوپراست ۱۳
مشخصات نشر	تهران: انتشارات خسروی، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری	۴۵۹ ص: مصور (رنگی).
شابک	۰-۳۱۳-۲۰۹-۶۰۰-۹۷۸-۰۰۰-۷۹۰۰۰۰ ریل
موضوع	علوم آزمایشگاهی -- راهنمای آموزشی (عالی) و Laboratory sciences -- Study and teaching (Higher) / تکنولوژی آزمایشگاه‌های پزشکی Medical laboratory technology / تشخیص آزمایشگاهی Diagnosis, Laboratory / علوم آزمایشگاهی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) Laboratory sciences -- Examinations, questions, etc. (Higher) تکنولوژی آزمایشگاه‌های پزشکی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها Medical laboratory technology -- Examinations, questions, etc تشخیص آزمایشگاهی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها Diagnosis, Laboratory -- Examinations, questions, etc.
رده بندی دیویی	۱/۵۴۲
شماره کتابشناسی ملی	۱۰۲۵۹۶۹۶



کلیه حقوق مادی و معنوی اثر متعلق به مؤلف می‌باشد

عنوان:	نگاهی جامع به نکات تشخیصی و تکنیک‌های نوین آزمایشگاهی
ناشر:	انتشارات خسروی
تألیف:	دکتر محمدرضا مهدوی
چاپ:	نفیس نقش
نوبت چاپ:	چاپ اول ناشر (دوم مولف) / ۱۴۰۵
صحافی:	نفیس نقش
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
شابک:	۹۷۸ - ۶۰۰ - ۲۰۹ - ۳۱۳ - ۰۰۰ - ۷۹۰۰۰۰
قیمت:	تومان ۷۹۰۰۰۰

ادرس انتشارات: تهران، ضلع جنوب شرقی میدان انقلاب، کوچه ابرو، پلاک ۲، طبقه ۲ واحد

۴۱، تلفن: ۲۰ - ۶۶۴۹۰۷۱۹

مرکز پخش استان مازندران: ساری، ابتدای بلوار کشاورز، آزمایشگاه ژنتیک پزشکی و پاتوبیولوژی فجر

(دکتر مهدوی)، موبایل ۰۹۱۱۱۵۱۴۹۷۳

پیش‌گفتار

نائل‌یادمانی ز آموختن

اگر چنان‌می‌خواهی آموختن

توان بود بر که راه بود

ز دانش‌یادان سپید بود

در دهه‌ی اخیر، شاخص‌های آزمایشگاهی در کشور به سمت بکارگیری کنترل کیفی و مستندسازی رفته است. نگارنده با درک این مهم، پس از سال‌ها تدریس در زمینه‌ی علوم آزمایشگاهی همواره دغدغه‌ی تألیف مرجعی برای دانشجویان گروه علوم پزشکی را داشته است که از حیث پوشش مباحث فراگیر بوده و علاوه بر دسترسی سریع به تست‌های تشخیصی و تفسیر آن‌ها، مستندسازی و کنترل کیفی تست‌ها را نیز دربرگیرد. در این کتاب موارد مهم و اساسی به طور خلاصه بیان شده و برای فهم هر چه بیشتر مطالب، از جداول و تصاویر رنگی استفاده شده است. امید است که منبعی مناسب برای دانشجویان در دوره کارورزی نیز باشد.

در گردآوری هر فصل از این مجموعه، تعدادی از همکاران و دانشجویان عزیز و محترم به شرح زیر با اینجانب همکاری نمودند که ضمن تشکر از آنها، برایشان آرزوی موفقیت و بهروزی می‌نمایم؛ همچنین از آقای محمد محمودی بابت سرپرستی گروه تشکر ویژه دارم.

فصل ۱: خانم ماهر و محمدی

فصل ۲: آقای امیر حسنلویی

فصل ۳: خانم‌ها مریم عباس تبار، الهه اصغری روشن و آقای دکتر احمد نجفی

فصل ۴: خانم دکتر مهسا تقوی و آقای دکتر محمد محمودی

فصل ۵: خانم‌ها کیانا کاظمی، الهه اصغری روشن

فصل ۶: خانم‌ها فهیمه یزدانی و ملیحه وطن خواه

فصل ۷: خانم الهه اصغری روشن و آقای جلال قربان نژاد

فصل ۸: آقای جلال قربان نژاد

فصل ۹: خانم زهرا فولادی و آقای رضا هادی نژاد

فصل ۱۰: خانم زهرا فولادی و آقایان رضا هادی نژاد و امیر حسنلویی

فصل ۱۱: آقای دکتر سید حسین جلالی و خانم دکتر عطیه قربان پور

در پایان از اساتید، همکاران و دانشجویان گرامی استدعا دارم که کاستی‌های احتمالی این مجموعه را به نگارنده متذکر شوند تا در چاپ‌های بعدی نسبت به رفع آن اقدام شود.

از آقایان امیررضا فروزانفر و محراب دهقان جهت ویراستاری و بررسی مجدد علمی و ساختاری ویرایش سوم این کتاب تشکر ویژه داشته و برای ایشان آرزوی موفقیت دارم.

دکتر محمدرضا مهدوی

دانشیار دانشگاه علوم پزشکی مازندران
تابستان ۱۴۰۴

تقدیر و تشکر

آنچه می‌تواند مددکار دانشجویان در ایام سخت و عبور از مراحل دشوار زندگی باشد، بهره‌برداری از تجارب کسانی است که خود در طول زندگی این منازل پرخطر را طی کرده و به سلامت از آن‌ها گذشته‌اند. امام علی علیه‌السلام می‌فرماید: "با مردان آزموده هم‌نشین باش که آن‌ها متاع پر ارج تجربه‌های خود را به گران‌ترین بها یعنی فدا کردن عمر خود تهیه کرده‌اند و تو آن متاع گران‌قدر را با ارزان‌ترین قیمت به دست می‌آوری".

یکی از مصادیق بارز تجربه‌اندوزی برای مؤلف بازنگاری این کتاب در ویرایش سوم می‌باشد. کتابی که چند سال قبل تحت عنوان "تکنیک‌های نوین آزمایشگاهی" و "نگاهی جامع به روش‌ها و تکنیک‌های نوین آزمایشگاهی" خدمت طالبان طب آزمایشگاهی ارائه شد و بعد از گذشت مدتی و با توجه به نوآوری‌های جدید، قرار شد تا با بازنگاری و ویرایش مطالب روانه بازار گردد. در ویرایش سوم سعی بر آن بود تا مباحث این کتاب مورد تجزیه و تحلیل متخصصین کارآزموده و مجرب آزمایشگاه پاتوبیولوژی و ژنتیک پزشکی فجر قرار گیرد تا از تجربیات آزمایشگاهی متخصصین نیز بهره‌مند شویم.

در این راستا بر خود واجب می‌دانم از همکاری‌های تمامی متخصصین آزمایشگاه فجر و هم‌چنین دانشجویان و اساتیدی که کاستی‌های این مجموعه در ویرایش اول را متذکر شدند، تقدیر و تشکر کنم و برایشان آرزوی سلامتی و موفقیت روزافزون دارم.

بدیهی است مطالب آورده شده در این کتاب نمیتواند خارج از اشکال باشد، لذا نویسنده این اثر مشتاقانه پذیرای پیشنهادات، انتقادات و اشکالات مطرح شده در جهت بهبود محتوای علمی کتاب حاضر می‌باشد.

labmoderntech@gmail.com

برک سبزیست پیشکش

سفید پوشان جامعه پزشکی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۳	فصل اول ۱- خونگیری و نمونه برداری
۳۴	فرآیند پذیرش
۳۵	راهنمای نمونه‌گیری
۳۶	خونگیری وریدی
۳۶	خونگیری از وریدی
۳۸	عوارض
۳۸	آماده‌سازی نمونه‌ی خون
۳۹	روش‌های جلوگیری از هماتوم
۳۹	روش‌های جلوگیری از همولیز
۳۹	خونگیری شریانی
۳۹	خونگیری از شریان
۳۹	تست آلن
۴۱	عوارض
۴۱	خونگیری مویرگی
۴۲	خونگیری از مویرگ
۴۲	عوارض
۴۳	آزمایش CBC
۴۳	آزمایشات انعقادی PT و PTT
۴۳	علل رد نمونه
۴۴	ضد انعقادها
۴۴	انواع لوله‌های آزمایش

۴۶	..... معیارهای رد نمونه ی خون
۴۷	..... نمونه ی ادرار
۴۷	..... نمونه ی اول صبح
۴۷	..... نمونه ی تصادفی
۴۷	..... نمونه ی ۲۴ ساعته
۴۸	..... نمونه ی ادرار با زمان مشخص
۴۸	..... معیارهای رد نمونه ی ادرار
۴۸	..... نمونه ی مدفوع
۴۸	..... معیارهای رد نمونه ی مدفوع
۴۸	..... نمونه گیری از خلط
۴۹	..... تفاوت بزاق و خلط
۵۰	..... سوالات آخر فصل
۵۱	..... References
۵۳	فصل دوم ۲- بیوشیمی عملی
۵۴	..... مقدمه
۵۴	..... مروری بر بیوشیمی پایه (نکاتی در حیطه‌ی محلول‌سازی)
۵۴	..... محلول رقیق
۵۴	..... محلول اشباع
۵۴	..... محلول ما فوق اشباع
۵۴	..... محلول استاندارد
۵۴	..... محلول نرمال (محلول‌های اکی والان)
۵۵	..... محلول مولار یا فرمال
۵۵	..... محلول مولال

۵۵	.....	محلول‌های درصد
۵۶	.....	تبدیل واحد محلول‌ها به یکدیگر
۵۶	.....	رقیق کردن محلول‌ها
۵۹	.....	دستگاه‌های مختلف بیوشیمی
۵۹	.....	سمپلر
۶۰	.....	اسپکتروفتومتر
۶۱	.....	فلیم فتومتر
۶۱	.....	الکترولیت آنالایزر
۶۲	.....	اتوانالایزر
۶۳	.....	HPLC
۶۵	.....	تست‌های رایج در آزمایشگاه بیوشیمی
۶۵	.....	GLU (FBS)
۶۶	.....	B.S ² hpp (² PPG)
۶۷	.....	GTT (OGT)
۶۷	.....	HbA ¹ c (GHb)
۶۸	.....	TGs
۶۹	.....	Chol
۷۰	.....	LDL
۷۱	.....	HDL
۷۲	.....	U.A
۷۲	.....	BUN
۷۳	.....	CREAT
۷۴	.....	Bili
۷۵	.....	T-Pro
۷۶	.....	Alb

۷۶	.....	Fe
۷۷	.....	TIBC
۷۷	.....	شکاف آبیونی
۷۸	.....	Na
۷۸	.....	K
۷۹	.....	Ca
۸۰	.....	P
۸۱	.....	آزیم‌ها
۸۱	.....	ALP
۸۱	.....	ALT (SGPT)
۸۲	.....	AST (SGOT)
۸۳	.....	γ -GT
۸۳	.....	Aldolase
۸۴	.....	CPK (CK)
۸۵	.....	ACP (PAP, TRAP)
۸۶	.....	Amylase
۸۶	.....	Lipase
۸۷	.....	LDH
۸۸	.....	G α PD
۸۹	.....	سوالات آخر فصل
۹۰	.....	References
۹۲	.....	فصل سوم ۳- کنترل کیفی در آزمایشگاه
۹۳	.....	مقدمه
۹۳	.....	سطح‌بندی برنامه‌ی کنترل کیفیت

۹۳	کنترل کیفیت (Quality control)
۹۳	تضمین کیفیت (Quality Assurance)
۹۴	مدیریت کیفیت (Quality Management)
۹۴	مدیریت کیفیت فراگیر (Total Quality Management)
۹۴	تعریف
۹۴	ماده مورد آزمایش (Analyte)
۹۴	حساسیت آزمایش (Analytical Sensitivity)
۹۴	اختصاصی بودن آزمایش (Analytical Specificity)
۹۴	کالیبراسیون (Calibration)
۹۴	مواد کالیبراتور (Material Calibration)
۹۴	نمودار کنترل (Control Chart)
۹۴	مواد کنترل (Materials Control)
۹۵	روش قطعی (Definitive Method)
۹۵	عوامل مداخله کننده (Interference Factor)
۹۵	آمار
۹۵	شاخص های آماری
۹۵	شاخص های تمایل مرکزی
۹۶	شاخص های پراکندگی
۹۶	معیارهای ارزیابی در کنترل کیفی
۹۷	معیار عملی
۹۷	معیار علمی
۹۸	خطایابی در آزمایشگاه
۹۹	عوامل تغییر دهنده نتایج آزمایشات
۹۹	انواع خطاهای آنالیتیک

- ۱۰۰ خطاهای اتفاقی
- ۱۰۰ خطای سیستماتیک
- ۱۰۱ خطای کل (Total Error)
- ۱۰۱ خطای مجاز آزمایشگاهی
- ۱۰۳ کنترل کیفی خارجی
- ۱۰۴ تفسیر چارت کنترل کیفیت
- ۱۰۴ تفسیر نتایج کنترل کیفی با روش لوی جینینگ
- ۱۰۵ قوانین وستگارد در تفسیر چارت‌های کنترل کیفی
- ۱۰۶ تفسیر بر اساس نظریه WHO
- ۱۰۷ کنترل کیفی به روش سیگما متریک
- ۱۱۱ کنترل کیفی ابزار و دستگاه‌ها
- ۱۱۱ سمپلر
- ۱۱۱ اسپکتروفتومتر
- ۱۱۲ فلیم فتومتر
- ۱۱۲ فور
- ۱۱۲ انکوباتور
- ۱۱۳ لوب
- ۱۱۳ اتوکلاو
- ۱۱۳ بن ماری
- ۱۱۴ یخچال
- ۱۱۴ ترازو
- ۱۱۴ آب مقطر
- ۱۱۵ کنترل کیفی بخش میکروبی‌شناسی
- ۱۱۵ کنترل کیفی محیط‌های کشت

۱۱۶	کنترل کیفی دیسک‌های آنتی بیوگرام
۱۱۶	کنترل کیفی معرف‌ها و آنتی سرم‌ها
۱۱۶	کنترل کیفی در آنالیز ادرار
۱۱۷	کنترل کیفی بیوشیمی
۱۱۸	کنترل کیفی هورمون و ایمونولوژی
۱۱۹	کنترل کیفی هماتولوژی
۱۲۰	کنترل کیفی سرولوژی
۱۲۱	کنترل کیفی انگل شناسی
۱۲۲	سوالات آخر فصل
۱۲۳	References

فصل چهارم ۴ - سرولوژی و ایمونولوژی عملی ۱۲۶

۱۲۷	مقدمه
۱۲۷	واکنش‌های Ag و Ab
۱۲۸	عوامل موثر در واکنش‌های Ag و Ab
۱۳۱	انواع واکنش‌های Ag و Ab
۱۳۱	واکنش‌های اولیه
۱۳۱	Radio Immuno Assay (RIA)
۱۳۲	Immuno Fluorescent Assay (IFA)
۱۳۳	Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay (ELISA)
۱۳۶	Immunoblotting
۱۳۷	واکنش‌های ثانویه
۱۳۸	انواع واکنش‌های آگلوتیناسیون
۱۳۸	وبنال

- ۱۴۳ راییت ریپید یا اسلایدی (Rapid Wright Test)
- ۱۴۵ راییت لوله ای (Tube wright)
- ۱۴۷ راییت FME
- ۱۴۸ کنترل کیفی آنتی ژن ها
- ۱۴۸ کومبس راییت (Coombs Wright)
- ۱۵۰ بروسلاژل تست
- ۱۵۱ ایمونوکیچر برای بروسلا (Brucellacapt Test)
- ۱۵۳ تست RF
- ۱۵۴ تست CRP
- ۱۵۵ گراویندکس معکوس
- ۱۵۶ آزمون های میتنی بر هماگلوتیناسیون
- ۱۵۶ تعیین گروه خونی ABO (ABO Typing)
- ۱۵۶ روش Cell type
- ۱۵۷ روش Back type یا Serum type
- ۱۵۷ تعیین گروه خونی Rh (Rh Typing)
- ۱۵۸ مونوتست (Mono Test)
- ۱۵۸ آزمایش Du (D ضعیف)
- ۱۵۸ کراس مچ (Cross Match)
- ۱۵۹ کراس مچ مینور
- ۱۵۹ کراس مچ مازور
- ۱۵۹ آنتی هیومن گلوبولین
- ۱۶۰ کومبس (Coombs Test)
- ۱۶۰ کومبس مستقیم (DAT: Direct Anti-Globulin Test)
- ۱۶۳ کومبس غیر مستقیم (IAT: Indirect Anti-Globulin Test)
- ۱۶۴ ممانعت از هماگلوتیناسیون (Hemagglutination inhibition)
- ۱۶۴ انواع واکنش های پرسی پیتاسیون (Precipitation)
- ۱۶۴ واکنش های انتشار ایمنی (Immuno diffusion)

۱۶۵	انتشار ایمنی شعاعی یک طرفه (SRID: Single radial immuno diffusion)
۱۶۵	ایمونوالکتروفورز (Immunoelectrophoresis)
۱۶۵	واکنش های نوترالیزاسیون (Neutralization)
۱۶۶	ASO Test
۱۶۶	آزمایشات مورد استفاده برای تشخیص مونو نوکلئوز عفونی
۱۶۷	آزمایشات مورد استفاده برای تشخیص سیفلیس
۱۶۷	تست فیکساسیون کمپلمان
۱۶۸	انواع تست های پوستی
۱۶۸	تست های پوستی فوری
۱۶۸	تست های پوستی تاخیری
۱۶۸	۱. تست توبرکولین (PPD)
۱۶۹	تست هایی که بر اساس خنثی سازی سم هستند
۱۷۰	LE Cell
۱۷۱	تکنیک های HLA-Typing
۱۷۱	روش سرولوژیک (Serologic Assays)
۱۷۲	روش سلولار (Cellular Assay)
۱۷۲	روش مولکولار (Molecular Assay)
۱۷۳	سوالات آخر فصل
۱۷۵	References
۱۷۸	فصل پنجم ۵- هماتولوژی
۱۷۹	مقدمه
۱۸۹	تهیه گسترش لام خون محیطی
۱۸۹	روش گوه ای

۱۹۰	اصلاح رنگ لام هماتولوژی
۱۹۰	اقماری شدن پلاکت‌ها
۱۹۱	شمارش رتیکولوسیت
۱۹۲	روش سالی
۱۹۳	الکتروفورز هموگلوبین
۱۹۵	ایمونوفیکساسیون
۱۹۵	ایمونوتایپینگ هموگلوبین
۱۹۵	ایمونوالکتروفورز
۱۹۵	پروتئین الکتروفورز
۱۹۶	ESR
۱۹۶	روش وسترگرین (Westergren)
۱۹۷	روش وینتروب
۱۹۸	ESR اتوماتیک
۱۹۹	تست‌های انعقادی
۱۹۹	زمان پروترومبین (PT)
۱۹۹	Mixing PT/PTT
۲۰۱	زمان پارشیال ترومبوپلاستین (PTT)
۲۰۱	ترومبوز
۲۰۲	ترومبوفیلیا
۲۰۲	مروری بر پروتئین S، C و ۵ لیدن
۲۰۳	زمان سیلان (BT)
۲۰۳	زمان انعقاد (CT)
۲۰۳	تست D-دایمر و FDP
۲۰۳	تست اوره ۵ مولار
۲۰۴	

۲۰۴	..... تست متابی سولفیت
۲۰۵	..... HAMS Test
۲۰۶	..... تست سوکروز
۲۰۶	..... تست OF
۲۰۸	..... آزمون شیلینگ
۲۰۸	..... آزمون شیلینگ اصلاح شده
۲۱۰	..... سوالات آخر فصل
۲۱۱	..... References

۲۱۳

فصل ششم -۶- مایعات بدن

۲۱۴	..... مایع مفصلی
۲۱۴	..... نمونه برداری
۲۱۵	..... آزمایش های روتین مایع مفصلی
۲۱۵	..... آزمایش ماکروسکوپی نمونه
۲۱۵	..... آزمایش میکروسکوپی نمونه
۲۱۶	..... بررسی بلورها (کریستال ها)
۲۱۷	..... انواع بلورها
۲۱۷	..... آزمایشات بیوشیمیایی
۲۱۸	..... گلوکز
۲۱۸	..... پروتئین
۲۱۸	..... آزمایش روپز
۲۱۹	..... آزمایشات میکروب شناسی
۲۱۹	..... مایع مغزی - نخاعی
۲۲۰	..... نمونه برداری
۲۲۰	..... بررسی ماکروسکوپی

- ۲۲۱.....
- ۲۲۲..... گزانتوکرومی
- ۲۲۳..... تعیین منشا خون آلوده بودن مایع CSF
- ۲۲۳..... CSF در بخش هماتولوژی
- ۲۲۳..... شمارش WBC
- ۲۲۴..... شمارش افتراقی
- ۲۲۴..... شمارش RBC
- ۲۲۴..... تصحیح گلبول سفید و پروتئین به دلیل آلوده شدن نمونه با خون تروماتیک
- ۲۲۴..... CSF در بخش میکروب شناسی
- ۲۲۵..... مایع CSF در بخش بیوشیمی
- ۲۲۵..... پروتئین
- ۲۲۶..... گلوکز
- ۲۲۶..... لاکتیک اسید
- ۲۲۶..... مایع منی
- ۲۲۸..... آزمایشات میکروسکوپی
- ۲۳۱..... مایعات سروزال بدن (پلور، پریکارد، صفاق)
- ۲۳۲..... مایع پلور یا جنب
- ۲۳۳..... جمع آوری نمونه
- ۲۳۳..... بررسی های ماکروسکوپی
- ۲۳۳..... آزمایشات میکروسکوپی
- ۲۳۴..... آزمایشات میکروب شناسی
- ۲۳۴..... مایع پریکارد
- ۲۳۴..... علی امیوزن پریکارد
- ۲۳۵..... آزمایش ماکروسکوپی
- ۲۳۵..... آزمایشات میکروسکوپی
- ۲۳۵..... آزمایشات بیوشیمیایی
- ۲۳۵..... آزمایشات میکروب شناسی
- ۲۳۵.....

۲۳۵	..... مایع آسیت یا شکمی (صفاق، پریتوان)
۲۳۶	..... جمع آوری نمونه
۲۳۶	..... بررسی ماکروسکوپی
۲۳۶	..... آزمایشات میکروسکوپی
۲۳۷	..... تست های بیوشیمیایی
۲۳۷	..... آزمایشات میکروب شناسی
۲۳۸	..... سوالات آخر فصل
۲۳۹	..... Refrences
۲۴۲	فصل هفتم ۷- آنالیز ادرار
۲۴۳	..... مقدمه
۲۴۳	..... آزمایش کامل ادرار
۲۴۴	..... آموزش بیمار
۲۴۴	..... جمع آوری، انتقال و نگهداری نمونه ادرار
۲۴۵	..... نمونه اول صبح
۲۴۵	..... نمونه تصادفی
۲۴۵	..... نمونه جزئی
۲۴۵	..... نمونه دو ساعته
۲۴۶	..... نمونه دوازده ساعته
۲۴۶	..... نمونه بیست و چهار ساعته
۲۴۶	..... نمونه وسط ادرار
۲۴۶	..... بررسی تغییرات در نمونه ادرار بدون ماده نگهدارنده
۲۴۷	..... بررسی فیزیکی ادرار
۲۴۷	..... رنگ ادرار
۲۴۸	..... موارد فیزیولوژیک تغییر رنگ ادرار

- ۲۴۸ موارد پاتولوژیک تغییر رنگ ادرار
- ۲۴۹ منظره ادرار
- ۲۵۰ بوی ادرار
- ۲۵۰ وزن مخصوص ادرار
- ۲۵۱ حجم ادرار
- ۲۵۲ بررسی شیمیایی ادرار
- ۲۵۲ PH ادرار
- ۲۵۳ گلوکز ادرار
- ۲۵۴ آزمایش تاییدی برای قندهای موجود در ادرار
- ۲۵۴ آزمایش احیاء مس (بندیکت)
- ۲۵۵ بیلی روبین ادرار
- ۲۵۵ آزمایش‌های بیگمان‌های صفراوی
- ۲۵۵ تست فوشیت
- ۲۵۶ تست Iodine
- ۲۵۶ پروتئین ادرار
- ۲۵۷ پروتئینوری پاتولوژیک
- ۲۵۷ آزمایش‌های تاییدی پروتئین ادرار
- ۲۵۷ تست سولفوسالسیلیک اسید
- ۲۵۸ تست انعقاد حرارتی
- ۲۵۸ تست پروتئین بنس جونز
- ۲۵۹ اوروبیلیتوزن ادرار
- ۲۵۹ تست اربلیخ
- ۲۵۹ نیتريت ادرار
- ۲۶۰ استراز لکوسیتی ادرار
- ۲۶۰ کتونوری
- ۲۶۰ آزمایش‌های تاییدی استون و اسید استواسیتیک

۲۶۰	Sodium Nitroprusside	تست
۲۶۱	Gerhardt's Ferric chloride	تست
۲۶۱		تست اندازه‌گیری و بررسی بتا هیدروکسی بوتیریک اسید
۲۶۱		هماچوری
۲۶۲		تست بنزیدین (به منظور بررسی خون در ادرار)
۲۶۲		تست‌های ترکیبات معدنی ادرار
۲۶۲		تست نیترات نقره
۲۶۲		تست باریم کلرید
۲۶۲		تست بررسی آمونیاک
۲۶۳		تست‌های ترکیبات آلی ادرار
۲۶۳		تست‌های مربوط به کراتینین
۲۶۳		واکنش زافه
۲۶۳		تست‌های اندازه‌گیری اسید اوریک
۲۶۴		بررسی میکروسکوپی ادرار
۲۶۴		سلول‌ها
۲۶۴		گلبول‌های قرمز
۲۶۴		گلبول‌های سفید
۲۶۵		پیوری
۲۶۶		سلول‌های اپی تلیال مجاری ادراری تحتانی
۲۶۶		سلول‌های پوششی سنگفرشی
۲۶۶		سلول‌های پوششی ترانزیشنال
۲۶۶		سلول‌های پوششی توبول‌های کلیوی
۲۶۷		اوال فت بادی
۲۶۷		گلبول قرمز دیس مورفیک
۲۶۸		کست‌ها
۲۶۸		کست هیالن

۲۶۹	کست مومی
۲۶۹	کست گلبول قرمز
۲۶۹	کست گلبول سفید
۲۷۰	کست سلول‌های ایی تلیال توپول‌های کلیوی
۲۷۰	کست سلولی مختلط
۲۷۰	کست گرانولار
۲۷۰	کست پهن
۲۷۱	کست چربی
۲۷۱	شبه کست
۲۷۱	رشته‌های موکوسی
۲۷۱	کست‌های رنگدانه دار
۲۷۱	کست هموگلوبین
۲۷۱	کست میوگلوبین
۲۷۲	کست هموسیدرین
۲۷۲	کست بلوری
۲۷۲	کست بیلی روبین و کست‌های دارویی
۲۷۲	کریستال‌ها
۲۷۲	اسید اوریک
۲۷۳	اکزالات کلسیم
۲۷۳	اسید هیپوریک
۲۷۳	اورات سدیم
۲۷۳	اورات آمورف
۲۷۴	فسفات آمونیوم منیزم (تریپل فسفات)
۲۷۴	کربنات کلسیم
۲۷۴	فسفات کلسیم
۲۷۴	بیورات آمونیوم
۲۷۴	فسفات آمونیوم

۲۷۵	..... کریستال های غیر طبیعی
۲۷۵	..... سیستین
۲۷۵	..... لوسین
۲۷۵	..... تیروزین
۲۷۵	..... کلسترول
۲۷۶	..... بیلی روبین
۲۷۶	..... سولفونامیدها
۲۷۶	..... هموسیدرین
۲۷۶	..... میکروارگانسیم ها و انگل ها
۲۷۶	..... باکتری ها
۲۷۶	..... قارچ ها
۲۷۶	..... اسپرماتوزوا
۲۷۷	..... تریکوموناس واژینالیس
۲۷۷	..... اکسیور
۲۷۷	..... شپستوزوما هماتوبیوم
۲۷۷	..... آرتیفکت ها
۲۷۷	..... فیبرها
۲۷۷	..... نشاسته یا پودر تالک
۲۷۷	..... مو
۲۷۸	..... اطلس میکروسکوپی ادرار
۲۸۵	..... سوالات آخر فصل
۲۸۶	..... References
۲۸۸	..... فصل هشتم ۸- انگل شناسی عملی
۲۸۹	..... مقدمه
۲۸۹	..... روش های تشخیصی در آزمایشگاه انگل شناسی

۲۸۹	.....
۲۸۹	..... نمونه مدفوع
۲۹۰	..... جمع آوری و انتقال نمونه
۲۹۰	..... نگهدارنده ها
۲۹۰	..... بررسی ماکروسکوپی مدفوع
۲۹۵	..... بررسی میکروسکوپی مدفوع
۲۹۶	..... روش های شناسایی و کشت نماتودها
۲۹۶	..... روش های ایمونولوژیک
۲۹۶	..... روش های مولکولی
۲۹۷	..... شناسایی خون مخفی در مدفوع (OB)
۲۹۷	..... نمونه خون
۲۹۷	..... تهیه اسلاید خونی
۲۹۷	..... روش تهیه گسترش نازک
۲۹۸	..... روش تهیه گسترش ضخیم
۲۹۹	..... مورفولوژی انگل ها
۳۰۶	..... سوالات آخر فصل
۳۰۷	..... References

فصل نهم ۹ - باکتری شناسی

۳۱۰	..... نکات اولیه ایمنی در بخش باکتری شناسی
۳۱۰	..... طبقه بندی باکتری ها
۳۱۱	..... کوکسی های گرم مثبت
۳۱۱	..... استافیلوکوک ها
۳۱۱	..... استافیلوکوک اورئوس
۳۱۲	..... استافیلوکوک اپیدرمیدیس
۳۱۲	..... استافیلوکوک ساپروفیتیکوس
۳۱۲	..... میکروکوک

۳۱۳	.....	استریتوکوک‌ها
۳۱۴	.....	استریتوکوک‌های مهم در طبقه‌بندی لئسفیلد
۳۱۴	.....	گروه A (GAS): استریتوکوک پیوزن
۳۱۴	.....	گروه B: استریتوکوک آگالاکتیه
۳۱۴	.....	گروه D
۳۱۴	.....	انتروکوک
۳۱۵	.....	استریتوکوک‌های مهم خارج از طبقه‌بندی لئسفیلد
۳۱۵	.....	استریتوکوک پنومونیه (پنوموکوک)
۳۱۶	.....	استریتوکوک‌های ویریدانس
۳۱۶	.....	کوکسی‌های گرم منفی
۳۱۶	.....	نایسریا
۳۱۷	.....	نایسریا مننژیتیدیس (مننگوکوک)
۳۱۸	.....	نایسریا گونوره (گونوکوک)
۳۱۹	.....	موراکسلا کاتارالیس
۳۱۹	.....	باسیل‌های گرم مثبت اسپوردار
۳۱۹	.....	باسیلوس‌ها
۳۱۹	.....	باسیلوس آنتراسیس (باسیل شاربین)
۳۲۰	.....	باسیلوس سرئوس
۳۲۱	.....	کلستریدیوم‌ها
۳۲۱	.....	کلستریدیوم ثانی
۳۲۱	.....	کلستریدیوم بوتولینوم
۳۲۲	.....	کلستریدیوم پرفرنزس (باسیل ولشای)
۳۲۲	.....	کلستریدیوم دیفیسیل
۳۲۲	.....	باسیل‌های گرم مثبت بدون اسپور
۳۲۲	.....	کورینه باکتریوم
۳۲۳	.....	لیسریا منوسیتوزنز
۳۲۴	.....	اریزی پلوتریکس روزیوپاتیا

- ۳۲۵ نوکاردیا
- ۳۲۵ پروپیونی باکتریوم
- ۳۲۵ باسیل‌های گرم منفی روده‌ای
- ۳۲۵ انتروباکتریاسه
- ۳۲۶ اشرشیا کلای
- ۳۲۶ سالمونلا
- ۳۲۷ شیگلا
- ۳۲۷ کلیسیلا
- ۳۲۷ انتروباکتر
- ۳۲۸ سراشیا
- ۳۲۸ پروتئوس
- ۳۲۸ سیتروباکتر
- ۳۲۸ یرسینیا
- ۳۲۹ یرسینیا انتروکولیتیکا
- ۳۲۹ ادواردسیلا
- ۳۲۹ هافنیا الوئی
- ۳۲۹ مورگانلا مورگانی
- ۳۲۹ پروویدنشیا
- ۳۳۰ گالری اقتراقی انتروباکتریاسه
- ۳۳۳ باسیل‌های گرم منفی غیر تخمیر کننده
- ۳۳۳ سودوموناسه
- ۳۳۳ سودوموناس آئروژینوزا
- ۳۳۴ آنکالیزنز
- ۳۳۴ کمپلکس بورخولدريا سپاشیا
- ۳۳۴ بورخولدريا مالئی
- ۳۳۴ بورخولدريا سودومالئی
- ۳۳۵ اسیتوباکتر
- ۳۳۵

۳۳۵	استتروفوموناس مالتوفیلیا
۳۳۶	ویبریوناسه
۳۳۷	ویبریو کلرا
۳۳۷	آتروموناس
۳۳۷	کمپیلو باکتر و هلیکو باکتر
۳۳۸	کمپیلوباکتر
۳۳۸	هلیکوباکتر پیلوری
۳۳۹	باسیل های گرم منفی کوچک
۳۳۹	هموفیلوس
۳۳۹	هموفیلوس آنفولانزا
۳۴۰	هموفیلوس پارآنفولانزا
۳۴۰	هموفیلوس دوکره ای
۳۴۱	بوردتلا پرتوسیس
۳۴۲	بروسلا
۳۴۲	فرانسیسلا تولارنسیس
۳۴۲	پاستورلا
۳۴۲	کاپنوسایتو فاگا
۳۴۲	لژیونلا پنوموفیلا
۳۴۴	مایکوباکتریوم ها
۳۴۴	مایکوباکتریوم توبرکلوزیس
۳۴۵	مایکوباکتریوم لیره
۳۴۵	اسپیروکت ها
۳۴۵	تریونما پالیدوم
۳۴۶	بورلیا
۳۴۶	بورلیا بورگدورفری
۳۴۶	بورلیا ونسانتی
۳۴۷	لیتوسپیرا

۳۴۷	.....	مایکوپلازما
۳۴۸	.....	کلامیدیا
۳۴۹	.....	ریکتزیا
۳۴۹	.....	لاکتوباسیلوس
۳۴۹	.....	روش‌های تشخیصی آزمایشگاهی
۳۴۹	.....	رنگ‌آمیزی و مورفولوژی
۳۵۱	.....	رنگ‌آمیزی متیلن بلو
۳۵۱	.....	رنگ‌آمیزی مرکب هندی
۳۵۱	.....	رنگ‌آمیزی schaeffer-fulton
۳۵۱	.....	رنگ‌آمیزی آلبرت
۳۵۲	.....	رنگ‌آمیزی گرم
۳۵۲	.....	رنگ‌آمیزی زبل نلسون
۳۵۳	.....	خصوصیات کلی باکتری‌ها و کلنی‌ها
۳۵۳	.....	اشکال باکتری‌ها
۳۵۳	.....	ساختمان‌های ویژه
۳۵۴	.....	شکل کلنی
۳۵۵	.....	بافت کلنی
۳۵۵	.....	رنگ کلنی
۳۵۶	.....	تست‌های آزمایشگاهی
۳۵۶	.....	تست KOH
۳۵۷	.....	انواع همولیز باکتری بر روی محیط B.A
۳۵۸	.....	تست کاتالاز
۳۵۹	.....	تست بوتیرات
۳۵۹	.....	تست کوآگولاز
۳۵۹	.....	تست فسفاتاز
۳۶۰	.....	تست اکسیداز
۳۶۰	.....

۳۶۱	.....	تست لوله‌ای O/F
۳۶۲	.....	تست DNase
۳۶۲	.....	تست هیدرولیز ژلاتین
۳۶۳	.....	تست PYR
۳۶۳	.....	تست CAMP
۳۶۴	.....	تست CAMP معکوس
۳۶۴	.....	تست هیدرولیز هیپورات سدیم
۳۶۴	.....	تست انحلال در صفرا
۳۶۵	.....	تست هیدرولیز بایل اسکولین
۳۶۵	.....	تست تحمل نمک
۳۶۵	.....	تست پیرووات مایع
۳۶۵	.....	تست ناگلر
۳۶۵	.....	تست پیرازین آمید
۳۶۶	.....	تست‌های متداول شناسایی انتروباکتریاسه
۳۶۶	.....	محیط TSI
۳۶۸	.....	تست سترات
۳۶۸	.....	تست دکربوکسیلاسیون لیزین، آرژینین یا اورنیتین
۳۶۸	.....	تست اوره آز
۳۶۸	.....	محیط SIM
۳۶۹	.....	محیط متیل رد - ووزس پروسکوئر
۳۶۹	.....	تست PAD
۳۶۹	.....	تست ONPG
۳۶۹	.....	تعیین حساسیت میکروبی (آنتی بیوگرام به روش کربی بائر)
۳۷۱	.....	روش تهیه محلول استاندارد ۰/۵ مک فارلند
۳۷۱	.....	انواع نحوه کشت برای نمونه‌های مختلف
۳۷۱	.....	در پلیت با محیط جامد

- ۳۷۳.....
- ۳۷۵..... نحوه کشت باکتری به روش استریل
- ۳۷۶..... کشت خون
- ۳۷۷..... کشت ادرار
- ۳۷۸..... کشت CSF
- ۳۷۸..... نحوه کشت نمونه مشکوک به مننگوکوک
- ۳۷۸..... کشت مدفوع
- ۳۷۹..... نمونه خلط برای مایکوپلازما توبرکلوزیس
- ۳۸۱..... محیط‌های کشت
- ۳۸۲..... محیط‌های پیچیده
- ۳۸۲..... محیط نگهدارنده یا پایه (Supportive or basic media)
- ۳۸۲..... محیط غنی‌کننده (Enrichment media)
- ۳۸۲..... محیط غنی شده (Enriched media)
- ۳۸۳..... محیط انتخابی (Selective media)
- ۳۸۳..... محیط افتراقی (Differential media)
- ۳۸۳..... محیط اختصاصی (Special media)
- ۳۸۳..... مراحل تهیه محیط کشت
- ۳۸۴..... انواع محیط کشت
- ۳۸۸..... انواع محیط‌های انتقالی
- ۳۸۸..... کری بلیر
- ۳۸۹..... آب پیتون قلبیایی
- ۳۸۹..... سالبین گلیسرول بافر
- ۳۸۹..... استوارت
- ۳۸۹..... Amies
- ۳۹۰..... سوالات آخر فصل
- ۳۹۳.....

۳۹۴ References

۳۹۷ فصل دهم ۱۰- قارچ شناسی

۳۹۸ مقدمه

۳۹۸ انواع روش های تشخیص

۳۹۸ گسترش مرطوب

۳۹۸ تهیه گسترش با KOH

۳۹۹ رنگ آمیزی گرم

۳۹۹ رنگ آمیزی گیمسا

۳۹۹ جوهر هندی (India ink)

۳۹۹ رنگ آمیزی سفید کالکوفلور

۴۰۰ تست لوله زایا (Germ Tube)

۴۰۱ مهمترین محیط های کشت قارچی

۴۰۱ مهمترین پاتوژن های قارچی

۴۰۱ کاندیدا آلبیکانس

۴۰۲ کریپتوکوکوس نتوفورمنس

۴۰۳ مالاسزیا

۴۰۳ تریکوسپورون بیجلی

۴۰۴ اسپوروتریکس شنکنی

۴۰۴ هیستو پلاسما کپسولاتوم

۴۰۵ بلاستومایسس درماتیتیدیس

۴۰۶ کوکسیدیوئیدس ایمیسیس

۴۰۷ آسپرژیلوس فومیگاتوس

۴۰۸ فوزاریوم

۴۰۸ اسکوبیولاریوپسیس

۴۰۹.....	ریزوبوس
۴۱۰.....	آسیدیا
۴۱۰.....	میکروسپوروم کانیس
۴۱۱.....	تریکوفیتون منتاگروفیتس
۴۱۲.....	تریکوفیتون روبروم
۴۱۳.....	تریکوفیتون تونسورنس
۴۱۳.....	تریکوفیتون وروکوزوم
۴۱۴.....	تریکوفیتون شوئن لاینی
۴۱۵.....	اییدرموفیتون فلوکوزوم
۴۱۶.....	سوالات آخر فصل
۴۱۷.....	Reference

فصل یازدهم ۱۱- ژنتیک، غربالگری، متابولیک

۴۱۹

۴۲۰.....	مقدمه
۴۲۰.....	PCR (Polymerase Chain Reaction)
۴۲۰.....	اصول PCR
۴۲۰.....	پروسه انجام PCR
۴۲۱.....	کاربردهای PCR
۴۲۲.....	کاربردهای تکنیک PCR در ژنتیک پزشکی
۴۲۲.....	Hot Start PCR
۴۲۴.....	Touch-Down PCR
۴۲۴.....	PCR - RFLP
۴۲۵.....	Nested PCR
۴۲۶.....	RT-PCR
۴۲۶.....	Multiplex PCR
۴۲۷.....	

۴۲۸	ARMS - PCR
۴۲۸	GAP- PCR
۴۲۹	PCR - Sequencing
۴۲۹	QF-PCR
۴۳۰	MLPA
۴۳۳	NGS (Next Generation Sequencing)
۴۳۴	کاربوتیبینگ
۴۳۵	روش Microarray
۴۳۶	روش FISH
۴۳۶	روش CGH Array
۴۳۷	تست NIPT
۴۳۸	مشاوره ژنتیک
۴۴۰	Prenatal Diagnostic (PND)
۴۴۱	آنالیز سرم مادری
۴۴۳	آمنیوسنتز
۴۴۴	CVS
۴۴۴	کوردوستز
۴۴۵	بیماری‌های متابولیک
۴۴۷	مواردی از بیماری‌های متابولیک
۴۴۸	فلوسیتومتری در ژنتیک پزشکی
۴۴۹	آپوتوز
۴۵۰	جرخه سلولی
۴۵۲	کاربرد و اهمیت فلوسایتومتری در سرطان
۴۵۲	نقش فلوسایتومتری در تشخیص سرطان‌های خون

۴۵۶

سوالات آخر فصل

۴۵۷

References