

بہ نام خدا

طب ماہی

(جلد اول: طب عمومی)

ویراستار:

مایکل کی. استوسکف

مترجمان:

دکتر ہمایون حسین زادہ صحافی

(عضو ہیئت علمی موسسہ تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

مهندس ابوالفضل مہدوی امیری

(موسسہ تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

دکتر شاپور کاکولکی

(عضو ہیئت علمی موسسہ تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

دکتر سید جلیل ذریہ زہرا

(عضو ہیئت علمی موسسہ تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

دکتر عاطفہ ہمتی

(موسسہ تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

ویراستار علمی:

دکتر سلمان ملک پور کلبادی نژاد

(عضو ہیئت علمی موسسہ تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

عنوان و نام پدیدآور	طب ماهی / مولف [صحیح: ویراستار] مایکل کی. استوسکوف؛ مترجمان همایون حسین زاده صحافی... [و دیگران]؛ ویراستار علمی سلمان ملک پور کلبادی نژاد؛ ویراستار ادبی گل اندام آل علی.
مشخصات نشر	تهران: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، ۱۴۰۳ -
مشخصات ظاهری	ج.: مصور.
شابک	9-83-8451-600-978 : ج. ۱
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: Fish medicine, 2nd ed, 1993.
یادداشت	مترجمان همایون حسین زاده صحافی، ابوالفضل مهدوی امیری، شاپور کاکولکی، سیدجلیل ذریه زهرا، عاطفه همتی.
یادداشت	کتابنامه.
مندرجات	ج. ۱. طب عمومی
موضوع	ماهی ها -- بیماری ها Fish -- Diseases
شناسه افزوده	استوسکف، مایکل کی.، ویراستار
شناسه افزوده	Stoskopf, Michael K.
شناسه افزوده	حسین زاده، همایون، ۱۳۴۳ -، مترجم
شناسه افزوده	ملک پور کلبادی نژاد، سلمان، ۱۳۶۱ -، ویراستار
شناسه افزوده	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
رده بندی کنگره	SH1۷۱
رده بندی دیویی	۶۳۹/۳
شماره کتابشناسی ملی	۹۹۵۹۶۶۵
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیبا

نام کتاب: طب ماهی (جلد اول: طب عمومی)

ویراستار: مایکل کی. استوسکف

مترجمان: دکتر همایون حسین زاده صحافی، مهندس ابوالفضل مهدوی امیری، دکتر شاپور کاکولکی،

دکتر سیدجلیل ذریه زهرا، دکتر عاطفه همتی

ویراستار علمی: دکتر سلمان ملک پور کلبادی نژاد

ویراستار ادبی: گل اندام آل علی

شمارگان: ۶۰۰

چاپ اول: سال ۱۴۰۳

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

ناظر چاپ: مدیریت اطلاعات و ارتباطات علمی

(نشانی: میدان هفت تیر، خیابان قائم مقام فراهانی، خیابان مشاهیر، نبش خیابان غفاری، پلاک ۵،

موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تلفن ۰۶۸-۸۸۳۸۱ (www. ifsri.ir)

شابک: ۹-۸۳-۸۴۵۱-۶۰۰-۹۷۸ (ISBN: 978-600-8451-83-9)

قیمت: ۱۰/۳۰۰/۰۰۰ ریال

حق چاپ برای موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور محفوظ است.

پیشگفتار

با توجه به افزایش روزافزون تقاضا برای محصولات دریایی و رشد صنعت پرورش آبزیان، شناخت بیماری‌ها و روش‌های درمانی آنها به یکی از نیازهای اساسی در این حوزه تبدیل شده است. آسیب به اکوسیستم‌های دریایی و تلفات آبزیان به دلیل بروز بیماری‌ها، تأثیرات عمیقی بر محیط زیست، اقتصاد و سلامت عمومی دارد. بیماری‌ها می‌توانند گونه‌های آبزی را تحت تأثیر قرار دهند و با از بین بردن تنوع زیستی، منجر به کاهش یا انقراض آنها شوند. این امر به نوبه خود بر زنجیره‌های غذایی و تعادل اکولوژیک تأثیر می‌گذارد. پرورش آبزیان نیز به شدت تحت تأثیر بیماری‌ها قرار دارد. تلفات بالا می‌تواند منجر به کاهش تولیدات شیلاتی، کاهش درآمد و اشتغال در این بخش شود. همچنین مبارزه با بیماری‌ها و درمان آبزیان نیازمند هزینه‌های بالایی است که صنعت آبزی پروری و پرورش دهندگان را متأثر می‌سازد. تلفات آبزیان می‌تواند منجر به آلودگی آب و کاهش کیفیت آن شود که این امر سلامت انسان‌ها و سایر موجودات زنده را به خطر می‌اندازد. ناپایداری در منابع آبزی و کاهش دسترسی به آنها می‌تواند تغییر در شیوه‌های زندگی در جوامع محلی وابسته به آبزیان، فقر و ناامنی غذایی را به دنبال داشته باشد. بنابراین، ضرورت توجه به بیماری‌های آبزیان و حفظ اکوسیستم‌های آبی، امری حیاتی است و با افزایش آگاهی و توسعه روش‌های درمان و پیشگیری، می‌توان به کاهش مضرات و حفظ تنوع زیستی و سلامت این اکوسیستم‌ها کمک کرد.

کتاب حاضر به منظور درک بیشتر در حوزه دامپزشکی ماهی تنظیم گردیده است، به طوری که حوزه وسیعی از دانش مربوطه را دربرمی‌گیرد. همچنین در کتاب صرفاً به آسیب‌شناسی ماهی یا منحصرأ در مورد تظاهرات بیماری بعد از مرگ اکتفا نگردیده است و حوزه دستورالعمل‌های بالینی، تمایز و تشخیص آسیب‌شناسی ماهیان، زیست‌شناسی و مدیریت صید را نیز دربرمی‌گیرد. به عبارت دیگر، این

کتاب به صورتی تدوین شده است که توجه ویژه‌ای به روش‌های بالینی ماهیان زنده به صورت انفرادی و در قالب جمعیت داشته باشد. کتاب "طب ماهی" به عنوان مرجع طب بالینی ماهیان، با هدف اساسی ایجاد توسعه بیشتر دستورالعمل‌های جدید تنظیم گردیده است و برای بهره‌برداری تمامی افراد علاقه‌مند به حوزه آبی‌پروری به‌ویژه اساتید و دانشجویان رشته‌های دامپزشکی، شیلات و آبزیان و سرمایه‌گذاران و افراد مشغول به فعالیت در مزارع پرورش ماهی نیز بسیار سودمند خواهد بود.

دکتر محمود بهمنی

رئیس مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

مقدمه

کتابی که برای خوانندگان ارائه کرده‌ایم، با توجه به قالب فصل‌هایی که نویسندگان به همراه تصاویر تنظیم نموده‌اند، امیدوارم بتواند ابزار مفیدی در توسعه طب بالینی ماهیان باشد. این کتاب در زمانی ارائه می‌شود که تولید و صید ماهیان با استقبال جهانی روبروست و به عنوان اهداف تغذیه‌ای موثر و با ارزش برای تأمین پروتئین با کیفیت و مطلوب بشر محسوب می‌گردد. همچنین در شرایط بحرانی مدیریت منابع، مدیریت بالینی ماهیان مشخص خواهد کرد که آیا محل‌های صید یا تولید می‌تواند توسعه یابد. همچنین تقاضای صید تفریحی، پیوسته رو به فزونی است و تنها به تولید و ذخیره‌سازی میلیون‌ها ماهی در هر سال در ایالت متحده آمریکا نیاز دارد. این در حالی است که سرگرمی یا تفنن افراد در خانه با نگهداری ماهیان نیز به دلیل درگیری با برخی بیماری‌ها بسیار مهم است و نقش کتاب را دوچندان می‌کند. امروزه نقش بهداشت و سلامت در رابطه با ماهیان اکواریومی کاملاً محرز است و حتی در اکواریوم‌های بزرگ نمایشی که عموم مردم حس زیبای مربوط به دنیای آبزیان را تجربه می‌کنند نیز به این دانش نیاز است. همچنین اهمیت کنترل یا مدیریت بالینی در مجموعه‌های اکواریومی روزبه‌روز در حال گسترش است.

کتاب "طب ماهی" به عنوان مرجع طب بالینی ماهیان، حوزه دستورالعمل‌های بالینی، تمایز و تشخیص آسیب‌شناسی ماهیان، بیولوژی و مدیریت صید را نیز دربرمی‌گیرد. این کتاب با هدف اساسی ایجاد توسعه بیشتر دستورالعمل‌های جدید تنظیم گردیده است که در گذشته در هر یک از موارد به صورت سنتی در طب بالینی دامپزشکی به کار گرفته می‌شد. این کتاب برای درک بیشتر در حوزه بهداشت و سلامت ماهی تنظیم گردیده و حوزه وسیعی از دانش مربوطه را دربرمی‌گیرد به طوری که در متن کتاب صرفاً به آسیب‌شناسی ماهی اشاره نشده یا منحصرأ در مورد تظاهرات بیماری بعد از مرگ اکتفا نگردیده است. در سال‌های اخیر، چندین کتاب در این زمینه تدوین شده است که هر یک دیدگاهی را از نظر آسیب‌شناسی بیماری ارائه کرده‌اند. کتاب حاضر طوری طراحی شده که توجه خود را به روش‌های بالینی ماهیان زنده به صورت انفرادی و در قالب جمعیت، معطوف داشته است.

بخش اول کتاب در مورد اصول و مبانی بوده و از فصل ۱۷ به بعد شامل دانش بالینی کاربردی در ماهیان است. این کتاب در واقع، مقدمه‌ای در طب ماهی است و این متن برای دانشجویان دامپزشکی و بسیاری از حوزه‌های تخصصی کاربرد دارد. با مطالعه کتاب شما درمی‌یابید که بخش اول آن شامل فصل‌هایی است که قالب بالینی ندارند. دو فصل اول از بخش اول کتاب طوری طراحی گردیده‌اند که رابطه‌ای عمیق بین دانش خواننده در مورد کالبدشناسی، بافت‌شناسی و شکل ظاهری ماهیان به وجود

می‌آورد و زمینه شناخت کنترل بالینی ماهیان را در بخش دوم کتاب بسیار قابل فهم و پذیرش می‌کند. تصاویر ارائه شده که شامل موارد جزئی مرتبط با شکل ظاهری ماهی‌هاست، در حوزه مطالعات بالینی کاربرد دارند. سایر فصول به طور عمومی به روش‌ها و روش‌شناسی^۱ در طب ماهیان معطوف شده است که طیف وسیعی از گونه‌های ماهیان را دربرمی‌گیرد. همچنین سعی شده است، در بخش اختصاصی که مربوط به طب ماهیان است، راهنمایی و آموزش‌های لازم برای درمان بیماری آبزیان ارائه گردد.

این کتاب، مرجعی است که در بخش‌های انتهایی آن مسائل بگرنج در طب بالینی و اختصاصی ماهیان ارائه شده است. ۸ بخش و ۸۵ فصل در این کتاب به‌ویژه برای دامپزشکان و رشته‌های مرتبط طراحی شده‌اند. اساس تقسیم‌بندی بخش‌ها، مدیریت بالینی ماهیان بوده است. تفکیک گروه‌های ماهیان نیز بر اساس رده‌بندی و پایه دانش بالینی انجام گردیده است. گرچه دانش بالینی ما در مورد ماهیان گسترش یافته است، ولی در این کتاب همان دسته‌بندی‌ها بر اساس اطلاعات محیط‌زیست آنها به صورت ساده به خواننده منتقل می‌گردد. دامپزشکان در این کتاب مجموعه‌ای از اطلاعات کاربردی که قبلاً در قالب مقالات ارائه گردیده است، مطالعه خواهند کرد.

در سرتاسر کتاب سعی شده است که متنی مناسب برای درک بهتر مخاطبین نظیر دامپزشکان ارائه گردد. همچنین واژه‌شناسی^۲ فنی بالینی به طور رایج به کار گرفته شده است. اسامی رده‌بندی ماهیان به پیوست‌ها انتقال داده شده و اسامی استاندارد معمول آن در سرتاسر کتاب استفاده شده است. در عین حال جداول و کلید واژه‌ها به میزان زیادی موجب سرعت دادن به بازیابی اطلاعات مهم بالینی می‌گردد. در سبک نگارش سعی شده است، اطلاعات اختصاصی به طور موجز و حتی انتخاب نوع شکل ظاهری صفحه به منظور تسهیل درک خواننده، دسته‌بندی شوند. پیوست‌ها در قالب جداول تبدیلی و جداول مربوط به اطلاعات مقدار-دارو، برای تسهیل دسترسی سریع بالینی نیز ارائه شده است. بنابراین، در این کتاب بررسی سیستمیک و جامعی در مورد وضعیت بالینی ماهیان و پاسخ به سوالات مهم و ارائه دانش جدید مبادرت گردیده و از همه مهم‌تر این که سوالات جدیدی را در این حوزه مطرح کرده است.

MICHAEL K. STOSKOPF

¹ Methodology

² Terminology

فهرست مندرجات

فصل ۱: کالبدشناسی	۱
۱-۱. ماهی قزل‌آلای رنگین کمان، نمونه‌ای از یک ماهی استخوانی دوکی شکل	۳
۱-۱-۱. کالبدشناسی خارجی	۳
۱-۱-۱-۱. فلس‌ها	۳
۱-۱-۱-۲. باله‌ها	۶
۲-۱-۱. کالبدشناسی داخلی	۶
۱-۲-۱-۱. سیستم اسکلتی عضلانی	۶
۲-۲-۱-۱. سیستم قلبی عروقی	۷
۳-۲-۱-۱. سیستم تنفسی	۱۳
۴-۲-۱-۱. سیستم گوارش	۱۷
۵-۲-۱-۱. اندام‌های خون‌ساز	۲۲
۶-۲-۱-۱. سیستم غدد درون‌ریز	۲۴
۷-۲-۱-۱. اندام‌های ادراری تناسلی	۲۶
۸-۲-۱-۱. اندام‌های حسی	۲۹
۲-۱. گربه ماهی کانالی	۳۴
۱-۲-۱. تبارشناسی داخلی	۳۵
۳-۱. ماهی طلایی	۳۸
۴-۱. ماهیان خاویاری	۴۱
۵-۱. فرشته ماهی آب شیرین	۴۴
۶-۱. ماهی فلاندر	۴۶
۷-۱. فرشته ماهی دریایی	۴۸
۸-۱. اسبک ماهی	۵۱
۹-۱. کوسه ماهی قهوه‌ای	۵۴

۵۷	 ۱۰-۱. سپرماهی جنوبی
۶۱	 منابع
۶۳	 فصل ۲: بافت‌شناسی ماهیان
۶۳	 چکیده
۶۴	 ۱-۲. پوست
۶۴	 ۲-۲. اپیدرم
۶۷	 ۳-۲. فلس‌ها
۶۸	 ۴-۲. پوست
۶۹	 ۵-۲. زیر پوست
۷۰	 ۶-۲. باله‌ها
۷۰	 ۷-۲. بافت‌های عضلانی اسکلتی
۷۰	 ۱-۷-۲. عضله
۷۱	 ۲-۷-۲. غضروف
۷۲	 ۳-۷-۲. استخوان
۷۴	 ۸-۲. بافت‌های عروق قلبی
۷۵	 ۹-۲. بافت‌های تنفسی
۷۷	 ۱۰-۲. بافت‌های گوارشی
۷۸	 ۱۱-۲. دندان
۷۸	 ۱۲-۲. زبان
۷۹	 ۱-۱۲-۲. حلق
۷۹	 ۲-۱۲-۲. مری
۸۱	 ۳-۱۲-۲. کیسه شنا
۸۲	 ۴-۱۲-۲. معده
۸۶	 ۵-۱۲-۲. کبد
۸۷	 ۶-۱۲-۲. لوزالمعده

۸۸	۱۳-۲. بافت کلیوی.....
۹۰	۱۴-۲. بافت‌های اندام‌های جنسی.....
۹۰	۱-۱۴-۲. تخمدان.....
۹۲	۲-۱۴-۲. بیضه‌ها.....
۹۳	۳-۱۴-۲. دوجنسی.....
۹۴	۱۵-۲. بافت‌های غدد درون‌ریز.....
۹۴	۱-۱۵-۲. هیپوفیز.....
۹۶	۲-۱۵-۲. اپی‌فیز.....
۹۶	۳-۱۵-۲. یوروفیز.....
۹۷	۴-۱۵-۲. بافت تیروئید.....
۹۸	۵-۱۵-۲. اجسام اولتیمو برانشیال.....
۹۸	۶-۱۵-۲. تیموس.....
۹۸	۷-۱۵-۲. بافت‌های آدرنال.....
۹۹	۸-۱۵-۲. اجسام استانیوس.....
۹۹	۱۶-۲. بافت‌های عصبی.....
۱۰۱	۱۷-۲. بافت‌های حسی.....
۱۰۱	۱-۱۷-۲. چشایی.....
۱۰۲	۲-۱۷-۲. بینایی.....
۱۰۳	۳-۱۷-۲. شنوایی.....
۱۰۵	۴-۱۷-۲. گیرنده‌های الکتریکی.....
۱۰۶	۵-۱۷-۲. اندام بویایی.....
۱۰۶	منابع.....
۱۰۹	فصل ۳: فیزیولوژی بالینی.....
۱۰۹	۱-۳. اجزاء بدن.....
۱۱۰	۲-۳. هموستازی اسمزی و توازن الکتریکی.....

۱۱۰	 ماهیان دریایی ۱-۲-۳
۱۱۴	 کوسه ماهیان، اسکیت‌ها و سپر ماهیان ۲-۲-۳
۱۱۵	 ماهیان آب شیرین ۳-۲-۳
۱۱۷	 شش ماهیان ۱-۳-۲-۳
۱۱۸	 تبادل گازی ۳-۳
۱۲۰	 وظایف کبد ۴-۳
۱۲۱	 فیزیولوژی گوارش ۵-۳
۱۲۱	 لوزالمعده ۶-۳
۱۲۳	 سیستم عصبی ۷-۳
۱۲۳	 بینایی ۸-۳
۱۲۴	 رنگدانه بینایی ۱-۸-۳
۱۲۵	 سازگاری و خصوصیات بینایی ۲-۸-۳
۱۲۶	 مدیریت شدت‌های مختلف نور ۳-۸-۳
۱۲۶	 رشد شبکه ۴-۸-۳
۱۲۷	 بویایی ۹-۳
۱۲۷	 چشایی ۱۰-۳
۱۲۸	 سیستم خط جانبی ۱۱-۳
۱۲۸	 شنوایی ۱۲-۳
۱۲۹	 اندام‌ها و گیرنده‌های الکتریکی ۱۳-۳
۱۳۰	 پاسخ استرس ۱۴-۳
۱۳۱	 منابع
۱۳۵	 فصل ۴: ژنتیک بالینی
۱۳۵	 تولید مثل ۱-۴
۱۳۷	 هرمافرودیسیم (دوجنسیتی) ۱-۱-۴
۱۳۷	 دوجنسیتی با الگوی تک جنسی ۱-۱-۱-۴

۱۳۸	۴-۱-۲. دوجنسی هم‌زمان
۱۳۸	۴-۱-۳. دوجنسی غیر هم‌زمان
۱۳۹	۴-۲. تنوع کاریوتیپ
۱۴۱	۴-۳. ایجاد لاین‌های اصلاح نژاد
۱۴۳	منابع
۱۴۵	فصل ۵: روش‌ها و معاینه بالینی
۱۴۵	۵-۱. شرح حال گرفتن
۱۴۷	۵-۲. معاینه جزئی
۱۴۸	۵-۳. معاینات بالینی و روش‌ها
۱۴۸	۵-۴. معاینه فیزیکی با دست
۱۵۰	۵-۵. نمونه‌برداری از مایعات بدن و خون
۱۵۴	۵-۶. روش‌های نمونه‌برداری
۱۵۴	۵-۶-۱. اسمیر موکوسی
۱۵۵	۵-۶-۲. تکه‌برداری باله
۱۵۶	۵-۶-۳. تکه‌برداری آبشش
۱۵۸	۵-۶-۴. تکه‌برداری کلیه
۱۵۸	۵-۶-۵. تکه‌برداری تیروئید
۱۶۰	۵-۷. روش‌های تصویربرداری
۱۶۰	۵-۷-۱. رادیوگرافی
۱۶۱	۵-۷-۲. اولتراسونیک (سونوگرافی)
۱۶۵	۵-۷-۳. زیرورادیوگرافی
۱۶۵	۵-۷-۴. اسکن توپوگرافی کامپیوتری
۱۶۷	۵-۷-۵. تصویربرداری تشدید شونده مغناطیسی (MRI)
۱۷۱	۵-۸. نوار قلب و تغییر آن
۱۷۳	۵-۹. نمونه‌برداری از کشت باکتریایی و قارچی

۱۷۵	۱۰-۵. نمونه برداری در کشت ویروسی
۱۷۵	۱۱-۵. معاینه چشمی
۱۷۷	منابع
۱۷۹	فصل ۶: بیهوشی و کنترل
۱۷۹	۱-۶. کنترل دستی
۱۸۰	۲-۶. اصول کلی در رابطه با عدم تحرک، آرامبخشی و کنترل درد
۱۸۲	۳-۶. روش های تجویز دارو
۱۸۲	۱-۳-۶. تجویز بی حسی موضعی در آب
۱۸۴	۲-۳-۶. بیهوشی با تزریق مواد بیهوشی
۱۸۴	۳-۳-۶. تزریق ماده بیهوشی به ازاء اکسیژن محلول
۱۸۴	۴-۶. کنترل بیهوشی
۱۸۵	۵-۶. مواد بیهوشی
۱۸۷	۶-۶. درد و ماهیان
۱۸۸	۷-۶. مواد شیمیایی یا داروهایی که بیشتر مواقع جهت بیهوشی مورد استفاده قرار می گیرند
۱۸۸	۱-۷-۶. Tricaine Methane Sulfonate
۱۸۸	۱-۱-۷-۶. مشخصات شیمیایی
۱۸۹	۲-۱-۷-۶. ثبات یا پایداری آن
۱۸۹	۳-۱-۷-۶. اثرات فیزیولوژیک
۱۹۰	۴-۱-۷-۶. غلظت
۱۹۱	۲-۷-۶. Benzocaine
۱۹۱	۱-۲-۷-۶. مشخصات شیمیایی
۱۹۲	۲-۲-۷-۶. پایداری (ثبات)
۱۹۲	۳-۲-۷-۶. مکانیسم عمل
۱۹۲	۴-۲-۷-۶. اثرات فیزیولوژیک
۱۹۲	۵-۲-۷-۶. غلظت

۱۹۳	 Etomidate ۳-۷-۶
۱۹۳	 ۱-۳-۷-۶. مشخصات شیمیایی
۱۹۳	 ۲-۳-۷-۶. پایداری (ثبات)
۱۹۳	 ۳-۳-۷-۶. مکانیسم عمل
۱۹۴	 ۴-۳-۷-۶. اثرات فیزیولوژیک
۱۹۴	 ۵-۳-۷-۶. غلظت
۱۹۵	 Metomidate ۴-۷-۶
۱۹۵	 ۱-۴-۷-۶. مشخصات شیمیایی
۱۹۵	 ۲-۴-۷-۶. پایداری (ثبات)
۱۹۶	 ۳-۴-۷-۶. مکانیسم عمل
۱۹۶	 ۴-۴-۷-۶. اثرات فیزیولوژیک
۱۹۶	 ۵-۴-۷-۶. غلظت
۱۹۷	 Diazepam ۵-۷-۶
۱۹۷	 ۱-۵-۷-۶. مشخصات شیمیایی
۱۹۸	 ۲-۵-۷-۶. پایداری (ثبات)
۱۹۸	 ۳-۵-۷-۶. مکانیسم عمل
۱۹۸	 ۴-۵-۷-۶. اثرات فیزیولوژیک
۱۹۸	 ۵-۵-۷-۶. غلظت
۱۹۹	 Chloral hydrate ۶-۷-۶
۱۹۹	 ۱-۶-۷-۶. خصوصیات شیمیایی
۲۰۰	 ۲-۶-۷-۶. پایداری (ثبات)
۲۰۰	 ۳-۶-۷-۶. مکانیسم عمل
۲۰۰	 ۴-۶-۷-۶. اثرات فیزیولوژیک
۲۰۱	 ۵-۶-۷-۶. غلظت
۲۰۱	 ۷-۷-۶. دی اکسید کربن

۲۰۱	 ۱-۷-۷-۶. خصوصیات شیمیایی
۲۰۱	 ۲-۷-۷-۶. مکانیسم عمل
۲۰۲	 ۳-۷-۷-۶. دوز
۲۰۲	 Ketamine ۸-۷-۶
۲۰۳	 ۱-۸-۷-۶. خصوصیات شیمیایی
۲۰۳	 ۲-۸-۷-۶. پایداری (ثبات)
۲۰۳	 ۳-۸-۷-۶. اثرات فیزیولوژیک
۲۰۳	 ۴-۸-۷-۶. دوز
۲۰۴	 Saffan ۹-۷-۶
۲۰۵	 ۱-۹-۷-۶. خصوصیات شیمیایی
۲۰۵	 ۲-۹-۷-۶. مکانیسم عمل
۲۰۵	 ۳-۹-۷-۶. اثر فیزیولوژیک
۲۰۶	 ۴-۹-۷-۶. دوز
۲۰۶	 Quinaldine ۱۰-۷-۶
۲۰۶	 ۱-۱۰-۷-۶. خصوصیات شیمیایی
۲۰۶	 ۲-۱۰-۷-۶. پایداری (ثبات)
۲۰۶	 ۳-۱۰-۷-۶. مکانیسم عمل
۲۰۷	 ۴-۱۰-۷-۶. اثرات فیزیولوژیک
۲۰۷	 ۵-۱۰-۷-۶. دوز
۲۰۷	 Halothane ۱۱-۷-۶
۲۰۸	 ۱-۱۱-۷-۶. خصوصیات شیمیایی
۲۰۸	 ۲-۱۱-۷-۶. پایداری (ثبات)
۲۰۸	 ۳-۱۱-۷-۶. مکانیسم عمل
۲۰۹	 ۴-۱۱-۷-۶. اثرات فیزیولوژیک
۲۰۹	 ۵-۱۱-۷-۶. غلظت

منابع.....	۲۰۹
فصل ۷: جراحی.....	۲۱۱
۱-۷. نکات قبل از جراحی.....	۲۱۱
۱-۱-۷. جراحی زیر آب.....	۲۱۲
۲-۱-۷. جراحی بیرون از آب.....	۲۱۳
۳-۱-۷. تعیین موقعیت.....	۲۱۶
۲-۷. روش های جراحی ظریف.....	۲۱۷
۱-۲-۷. انتخاب میکروسکوپ و کاربرد آن.....	۲۱۸
۲-۲-۷. انتخاب تجهیزات و کاربرد آنها.....	۲۱۹
۳-۲-۷. مواد بخیه.....	۲۲۰
۴-۲-۷. سایر روش های جراحی ظریف.....	۲۲۱
۳-۷. روش های خاص جراحی.....	۲۲۱
۱-۳-۷. لاپراسکوپي.....	۲۲۲
۲-۳-۷. قرار دادن کاتتر.....	۲۲۳
۳-۳-۷. لاپراتومی.....	۲۲۴
۴-۷. بخیه جذبی.....	۲۲۵
منابع.....	۲۲۵
فصل ۸: بستری کردن ماهی.....	۲۲۷
۱-۸. نکات کلی.....	۲۲۸
۲-۸. طرح سامانه نگهداری.....	۲۲۸
۳-۸. طرح دقیق سیستم برای کار بهتر بهبود و سریع تر.....	۲۳۱
۴-۸. طرح سیستمی سریع تر و کارآمدتر در ماهیان.....	۲۳۱
۵-۸. ایمنی.....	۲۳۴
۶-۸. لوله کشی.....	۲۳۵
۷-۸. انتخاب مواد.....	۲۳۷

۲۳۷	 شیشه ۱-۷-۸
۲۳۹	 پلاستیک‌ها ۲-۷-۸
۲۴۰	 بتون ۳-۷-۸
۲۴۱	 چوب ۴-۷-۸
۲۴۱	 فلز ۵-۷-۸
۲۴۲	 سایر فلزات ۱-۵-۷-۸
۲۴۲	 سیستم فیلتراسیون آب ۸-۸
۲۴۲	 فیلتراسیون مکانیکی ۱-۸-۸
۲۴۳	 فیلتراسیون شیمیایی ۲-۸-۸
۲۴۴	 فیلتراسیون زیستی ۳-۸-۸
۲۴۸	 سیستم هوادهی ۹-۸
۲۴۸	 کنترل درجه حرارت ۱۰-۸
۲۵۲	 کنترل مخازن ۱۱-۸
۲۵۳	 کنترل بیماری‌های عفونی ۱۲-۸
۲۵۵	 منابع
۲۵۷	فصل ۹: آسیب‌شناسی بالینی
۲۶۰	 ۲-۴-۹ روش‌های بررسی گلبول‌های قرمز
۲۶۸	 ۵-۹ گلبول‌های سفید
۲۶۸	 ۱-۵-۹ هتروفیل
۲۷۱	 ۲-۵-۹ ائوزینوفیل
۲۷۳	 ۳-۵-۹ بازوفیل
۲۷۵	 ۴-۵-۹ مونوسیت
۲۷۵	 ۵-۵-۹ لنفوسیت
۲۷۸	 ۶-۵-۹ سلول پلاسما
۲۷۸	 ۷-۵-۹ روش‌های ارزیابی گلبول‌های سفید

۶-۹. پلاکت‌ها	۲۸۵
۶-۹. ۱. روش‌های ارزیابی پلاکت‌ها	۲۸۶
۷-۹. سلول‌شناسی	۲۸۷
۷-۹. ۱. اسمیرهای سطحی	۲۸۷
۷-۹. ۲. برداشت مایع	۲۹۴
۸-۹. شیمی سرم	۲۹۵
۹-۹. مواد زائد نیتروژنی	۲۹۷
۹-۹. ۱. نیتروژن اوره خون (BUE)	۲۹۷
۹-۹. ۲. کراتینین و کراتین	۲۹۸
۹-۹. ۳. اسید اوریک	۲۹۸
۹-۹. ۴. آمونیاک	۲۹۸
۱۰-۹. الکترولیت‌های سرم	۲۹۹
۱۱-۹. پروتئین‌های سرم	۳۰۰
۱۲-۹. آنزیم‌های سرمی	۳۰۱
۱۳-۹. سایر شاخص‌های سرمی	۳۰۱
۱۴-۹. ایجاد مقادیر مبنا	۳۰۲
منابع	۳۰۳
فصل ۱۰: انگل‌شناسی عمومی	۳۰۷
۱-۱۰. جمع‌آوری نمونه	۳۰۸
۲-۱۰. بررسی انگل‌شناسی	۳۰۹
۳-۱۰. تثبیت کردن	۳۱۳
۱-۳-۱۰. آغازیان	۳۱۳
۲-۳-۱۰. پُریاختگان	۳۱۳
۴-۱۰. رنگ آمیزی	۳۱۷
۵-۱۰. ریخت‌شناسی عمومی، چرخه زندگی و آسیب‌شناسی	۳۲۲

۳۲۲	 ۱-۵-۱۰. آغازیان جانوری
۳۲۳	 ۱-۵-۱۰. شاخه تاژک داران
۳۲۴	 ۱-۵-۲. آغازیان مژک دار
۳۲۵	 ۱-۵-۲. شاخه هاگ داران
۳۲۷	 ۱-۵-۳. راسته Microspora
۳۲۹	 ۱-۵-۴. مخاطزیان
۳۳۱	 ۱-۵-۵. پُریاختگان
۳۳۱	 ۱-۵-۵-۱. کرم پهن تک میزبان
۳۳۴	 ۱-۵-۵-۲. کرم پهن دو میزبان
۳۳۷	 ۱-۵-۵-۳. کرم های نواری
۳۴۰	 ۱-۵-۵-۴. کرم های لوله ای
۳۴۳	 ۱-۵-۵-۵. خارسران
۳۴۶	 ۱-۵-۶. نرم تنان
۳۴۶	 ۱-۵-۷. زالوها
۳۴۷	 ۱-۵-۸. سخت پوستان
۳۴۸	 ۱-۵-۸-۱. پاروپایان
۳۵۰	 ۱-۵-۸-۲. آبشش دمان
۳۵۱	 ۱-۵-۸-۳. جورپایان
۳۵۲	 ۱-۵-۹. ماهی مکنده
۳۵۳	 منابع
۳۵۷	 فصل ۱۱: ایمنی شناسی
۳۵۸	 ۱-۱۱. سیستم ایمنی
۳۵۸	 ۱-۱۱-۱. بافت مغز استخوان و لنفاوی
۳۶۱	 ۱-۱۱-۲. بیگانه خواری
۳۶۳	 ۱-۱۱-۳. ایمنی هومورال

۳۶۶	۴-۱-۱۱. ایمنی سلولی.....
۳۶۸	۵-۱-۱۱. واسطه‌های غیراختصاصی ایمنی.....
۳۷۳	۶-۱-۱۱. تعدیل پاسخ ایمنی.....
۳۷۳	۱-۶-۱-۱۱. درجه حرارت.....
۳۷۴	۲-۶-۱-۱۱. ساختار و عملکرد سیستم عصبی غدد درون ریز.....
۳۷۵	۳-۶-۱-۱۱. فلزات سنگین، آلوده‌کننده‌ها، داروها.....
۳۷۶	۴-۶-۱-۱۱. تغذیه.....
۳۷۷	۵-۶-۱-۱۱. تنوع گونه‌ها.....
۳۷۷	۶-۶-۱-۱۱. عوامل بیماری‌زا.....
۳۷۸	۲-۱۱. واکسن‌ها.....
۳۷۹	۳-۱۱. انواع واکسن‌ها.....
۳۸۱	۴-۱۱. روش‌های تجویز واکسن.....
۳۸۲	۵-۱۱. غنی‌سازی واکسن‌ها.....
۳۸۳	۶-۱۱. ارزیابی عملکرد ایمنی.....
۳۸۶	منابع.....
۳۹۱	فصل ۱۲: بررسی‌های پس از مرگ (کالبدشکافی).....
۳۹۲	۱-۱۲. آماده‌سازی.....
۳۹۳	۲-۱۲. پس از مرگ.....
۳۹۴	۳-۱۲. معاینه خارجی.....
۳۹۴	۱-۳-۱۲. وضعیت عمومی.....
۳۹۶	۲-۳-۱۲. باله‌ها.....
۳۹۶	۳-۳-۱۲. تراشیدن پوست.....
۳۹۶	۴-۳-۱۲. وزن و طول.....
۳۹۷	۵-۳-۱۲. چشم‌ها و سوراخ‌های بینی.....
۳۹۷	۶-۳-۱۲. حفره دهانی.....

۳۹۷	مخرج. ۷-۳-۱۲
۳۹۷	معاینه داخلی. ۴-۱۲
۳۹۷	ضد عفونی. ۱-۴-۱۲
۳۹۸	برداشت چشم. ۲-۴-۱۲
۳۹۹	برداشتن سرپوش آبخشی همراه با آبخش کاذب. ۳-۴-۱۲
۴۰۰	برداشتن دومین و سومین کمان آبخشی. ۴-۴-۱۲
۴۰۰	باز کردن حفره های بدن. ۵-۴-۱۲
۴۰۱	برداشت قلب. ۶-۴-۱۲
۴۰۲	برداشت اجزاء شکمی بدن. ۷-۴-۱۲
۴۰۲	تشریح کبد. ۸-۴-۱۲
۴۰۳	کیسه صفرا. ۹-۴-۱۲
۴۰۳	تشریح طحال. ۱۰-۴-۱۲
۴۰۳	برداشت غدد جنسی. ۱۱-۴-۱۲
۴۰۴	برداشت کیسه شنا. ۱۲-۴-۱۲
۴۰۴	برداشت بخش خلفی و قدامی کلیه، مهره ها، نخاع و عضله. ۱۳-۴-۱۲
۴۰۵	نمونه برداری از پوست شامل خط جانبی و مجرای بینی. ۱۴-۴-۱۲
۴۰۵	برداشتن مغز. ۱۵-۴-۱۲
۴۰۵	باز کردن و نمونه برداری از معده و روده ها. ۱۶-۴-۱۲
۴۰۶	نتیجه گیری. ۵-۱۲
۴۰۷	منابع
۴۰۹	 فصل ۱۳: تجزیه و تحلیل آب
۴۱۰	۱-۱۳. طراحی برنامه های سنجش آب
۴۱۰	۲-۱۳. انواع برنامه های سنجش آب
۴۱۰	۱-۲-۱۳. سنجش منابع آبی
۴۱۲	۲-۲-۱۳. سیستم های آب جاری

۴۱۲	سیستم‌های پرورش مدار بسته و استخرها یا دریاچه‌ها.....۳-۲-۱۳
۴۱۳	پرورش در قفس‌های توردار۴-۲-۱۳
۴۱۳	کنترل شرایط محیطی.....۵-۲-۱۳
۴۱۳	تحقیقات در زمینه بیماری‌های ماهیان.....۶-۲-۱۳
۴۱۶	متغیر بودن کیفیت آب۳-۱۳
۴۱۷	تنوع با زمان۱-۳-۱۳
۴۱۹	تنوع با زمان.....۱-۱-۳-۱۳
۴۲۱	تنوع با عمق و مکان.....۲-۳-۱۳
۴۲۳	ابزارهای نمونه‌برداری.....۴-۱۳
۴۲۷	ذخیره‌سازی نمونه‌ها۵-۱۳
۴۲۹	انتقال نمونه‌ها۶-۱۳
۴۳۰	روش‌های تجزیه و تحلیل.....۷-۱۳
۴۳۱	شوری۱-۷-۱۳
۴۳۳	میزان pH.....۲-۷-۱۳
۴۳۵	تعیین pH به روش رنگ‌سنجی.....۱-۲-۷-۱۳
۴۳۵	تعیین مقدار pH با پتانسیل سنج.....۲-۲-۷-۱۳
۴۳۶	نمونه‌برداری، نگهداری و آماده‌سازی۳-۲-۷-۱۳
۴۳۷	روش کار.....۴-۲-۷-۱۳
۴۳۸	خاصیت قلیایی۸-۱۳
۴۴۰	تعیین خاصیت کل قلیایی۱-۸-۱۳
۴۴۰	نمونه‌برداری، نگهداری و آماده‌سازی.....۲-۸-۱۳
۴۴۱	روش کار.....۳-۸-۱۳
۴۴۲	سختی کل و کلسیم.....۹-۱۳
۴۴۳	سنجش سختی کل با روش سنجش تیتری (EDTA).....۱-۹-۱۳
۴۴۳	نمونه‌برداری، نگهداری و آماده‌سازی۱-۱-۹-۱۳

۴۴۴	 روش کار. ۲-۱-۹-۱۳
۴۴۴	 تعیین میزان کلسیم با روش اندازه گیری تیتر EDTA. ۲-۹-۱۳
۴۴۵	 نگهداری نمونه ها و آماده سازی. ۱-۲-۹-۱۳
۴۴۵	 روش کار. ۲-۲-۹-۱۳
۴۴۶	 اکسیژن محلول. ۱۰-۱۳
۴۴۹	 تعیین اکسیژن محلول با روش یدومتری Winkler. ۱-۱۰-۱۳
۴۵۰	 تعیین غلظت اکسیژن محلول با روش الکتروود غشائی. ۲-۱۰-۱۳
۴۵۲	 دی اکسید کربن. ۱۱-۱۳
۴۵۴	 روش تیتراسیون برای اندازه گیری دی اکسید کربن آزاد. ۱-۱۱-۱۳
۴۵۴	 نمونه برداری، نگهداری و آماده سازی. ۱-۱-۱۱-۱۳
۴۵۴	 روش کار. ۲-۱-۱۱-۱۳
۴۵۵	 آمونیاک. ۱۲-۱۳
۴۵۸	 نمونه برداری و نگهداری و آماده سازی. ۱-۱۲-۱۳
۴۵۸	 روش ایندوفنل برای اندازه گیری آمونیاک کل. ۲-۱۲-۱۳
۴۵۹	 روش کار. ۳-۱۲-۱۳
۴۶۰	 آمونیاک - روش الکتروود انتخابی. ۴-۱۲-۱۳
۴۶۱	 آمونیاک غیر یونیزه. ۵-۱۲-۱۳
۴۶۱	 نیتريت. ۱۳-۱۳
۴۶۵	 روش ازت زدایی نیتريت. ۱-۱۳-۱۳
۴۶۵	 نمونه برداری، نگهداری و آماده سازی. ۱-۱-۱۳-۱۳
۴۶۶	 روش کار. ۲-۱-۱۳-۱۳
۴۶۷	 نیترات. ۱۴-۱۳
۴۶۸	 روش احیاء کادمیوم برای اندازه گیری نیترات. ۱-۱۴-۱۳
۴۶۸	 نمونه برداری، نگهداری و آماده سازی. ۱-۱-۱۴-۱۳
۴۷۰	 روش کار. ۲-۱-۱۴-۱۳

۴۷۱	 ۱۵-۱۳. کلرید
۴۷۲	 ۱-۱۵-۱۳. تعیین کلرید در روش نیترات جیوه
۴۷۳	 ۱-۱-۱۵-۱۳. نمونه برداری، نگهداری و آماده سازی
۴۷۳	 ۲-۱-۱۵-۱۳. روش کار
۴۷۴	 ۱۶-۱۳. کلر
۴۷۶	 ۱-۱۶-۱۳. روش رنگ سنجی DPD برای تعیین کلر باقی مانده
۴۷۶	 ۱-۱-۱۶-۱۳. نمونه برداری، نگهداری و آماده سازی
۴۷۷	 ۲-۱-۱۶-۱۳. روش کار
۴۷۸	 ۱۷-۱۳. سولفید هیدروژن
۴۷۹	 ۱-۱۷-۱۳. روش متیلن بلو برای تعیین سولفید کل
۴۸۰	 ۱-۱-۱۷-۱۳. نمونه برداری، نگهداری و آماده سازی
۴۸۱	 ۲-۱-۱۷-۱۳. روش کار
۴۸۲	 ۳-۱-۱۷-۱۳. تهیه منحنی کالیبراسیون
۴۸۴	 ۴-۱-۱۷-۱۳. محاسبه سولفید هیدروژن
۴۸۴	 ۱۸-۱۳. فشار کل گاز
۴۸۸	 ۱-۱۸-۱۳. اشباع سنج روشی برای سنجش فشار کل گاز
۴۸۹	 ۱۹-۱۳. اجتماعات فیتوپلانکتونی
۴۹۳	 ۱-۱۹-۱۳. شناسایی جلبک ها
۴۹۴	 ۲۰-۱۳. کیت های تجزیه و تحلیل آب
۴۹۶	 منابع
۴۹۹	 فصل ۱۴: تجزیه و تحلیل خاک و بستر
۵۰۰	 ۱-۱۴. انواع خاک
۵۰۰	 ۱-۱-۱۴. ترکیب خاک
۵۰۰	 ۲-۱-۱۴. خواص خاک
۵۰۱	 ۳-۱-۱۴. اجزاء خاک

۵۰۲	 گل رس ۱-۳-۱-۱۴
۵۰۴	 شن ۲-۳-۱-۱۴
۵۰۶	 گیاه خاک (گیاه خاک) ۳-۳-۱-۱۴
۵۰۷	 انتخاب محل استخر ۲-۱۴
۵۰۸	 تثبیت آب ۳-۱۴
۵۰۹	 مدیریت مواد مغذی خاک ۴-۱۴
۵۱۰	 جمع آوری و بررسی نمونه خاک ۵-۱۴
۵۱۰	 نمونه برداری برای آفت کش های موجود در خاک ۱-۵-۱۴
۵۱۱	 نام گذاری خاک ۶-۱۴
۵۱۲	 سیستم طبقه بندی خاک ایالت متحده امریکا ۱-۶-۱۴
۵۱۲	 ده راسته از خاک ها ۲-۶-۱۴
۵۱۲	 خاک باتلاق ۱-۲-۶-۱۴
۵۱۳	 Oxisols ۲-۲-۶-۱۴
۵۱۳	 Spodosols ۳-۲-۶-۱۴
۵۱۴	 Mollisols ۳-۲-۶-۱۴
۵۱۴	 Alfisols ۴-۲-۶-۱۴
۵۱۴	 Ultisols ۵-۲-۶-۱۴
۵۱۴	 Inceptisols ۶-۲-۶-۱۴
۵۱۵	 Aridisols ۷-۲-۶-۱۴
۵۱۵	 Entisols ۸-۲-۶-۱۴
۵۱۵	 Vertisols ۹-۲-۶-۱۴
۵۱۵	 واژگان اضافی خاک ۳-۶-۱۴
۵۱۵	 قلیایی شدن ۱-۳-۶-۱۴
۵۱۶	 کلسیم زدایی ۲-۳-۶-۱۴
۵۱۶	 سیلیکاسیون ۳-۳-۶-۱۴

۵۱۶	 ۴-۳-۶-۱۴. گلیکاسیون
۵۱۶	 ۵-۳-۶-۱۴. پالودیزاسیون
۵۱۶	 ۶-۳-۶-۱۴. نمک‌زایی
۵۱۷	 منابع
۵۱۹	 فصل ۱۵: یون‌های خاص و تجزیه و تحلیل سم‌شناسی
۵۲۰	 ۱-۱۵. ردیابی فلزات
۵۲۰	 ۱-۱-۱۵. تجزیه و تحلیل نمونه
۵۲۲	 ۲-۱-۱۵. روش‌های تشخیص و تعیین میزان کمی
۵۲۳	 ۲-۱۵. آفت‌کش‌ها
۵۲۶	 ۱-۲-۱۵. تجزیه و تحلیل نمونه
۵۲۶	 ۲-۲-۱۵. روش شناسایی و تعیین میزان کمی
۵۲۷	 ۳-۱۵. سموم صنعتی
۵۲۷	 ۱-۳-۱۵. هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای (PAH)
۵۲۸	 ۲-۳-۱۵. تجزیه و تحلیل نمونه
۵۲۸	 ۳-۳-۱۵. روش شناسایی و تعیین میزان کمی
۵۲۹	 ۴-۳-۱۵. پلی‌کلرو بی‌فنیل‌ها (PCBs)
۵۳۰	 ۵-۳-۱۵. تجزیه و تحلیل نمونه
۵۳۰	 ۶-۳-۱۵. روش شناسایی و تعیین میزان کمی
۵۳۱	 منابع
۵۳۳	 فصل ۱۶: همه‌گیرشناسی ماهی
۵۳۴	 ۱-۱۶. سنجش‌های توصیفی بیماری
۵۳۴	 ۲-۱۶. سنجش‌های رخداد بیماری
۵۳۴	 ۱-۲-۱۶. نسبت‌ها
۵۳۵	 ۲-۲-۱۶. نسبت‌ها
۵۳۵	 ۳-۲-۱۶. نسبت مرگ‌ومیر

۵۳۵	 ۱۶-۲-۳-۱. شیوع
۵۳۶	 ۱۶-۲-۴. نرخ
۵۳۶	 ۱۶-۲-۵. نرخ شیوع
۵۳۷	 ۱۶-۳-۳. بررسی های شیوع بیماری
۵۳۷	 ۱۶-۳-۱. منحنی های ابتلا / مرگ و میر
۵۳۷	 ۱۶-۳-۲. منحنی های منبع انتشاری
۵۳۸	 ۱۶-۲-۳-۱. منحنی های منبع نقطه ای
۵۳۹	 ۱۶-۲-۳-۲. منحنی های منبع گسترده
۵۴۰	 ۱۶-۳-۳. روش های تحقیق
۵۴۱	 ۱۶-۳-۳-۱. مطالعات بازنگری
۵۴۲	 منابع
۵۴۳	 فصل ۱۷: بیماری های زنونوز مرتبط با ماهی
۵۴۴	 ۱۷-۱. باکتری
۵۴۵	 ۱۷-۱-۱. باکتری های گرم مثبت
۵۵۰	 ۱۷-۱-۲. باکتری های گرم منفی
۵۵۵	 ۱۷-۲. سموم
۵۵۶	 ۱۷-۲-۱. سمیت Ciguatera
۵۵۸	 ۱۷-۲-۲. سمیت Scombroid
۵۵۹	 ۱۷-۳. انگل ها
۵۵۹	 ۱۷-۳-۱. کرم های لوله ای
۵۶۱	 ۱۷-۴. ویروس ها
۵۶۲	 ۱۷-۵. قارچ
۵۶۲	 منابع
۵۶۷	 پیوست ۱: جداول تبدیل و جدول اضافات فرمالدئید ۳٪
۵۷۱	 پیوست ۲: شیمی درمانی

پیوست ۳: نام‌های علمی و معادل‌های مشترک آنها ۵۸۱

پیوست ۴: نام‌های رایج و معادل‌های علمی آنها ۵۸۹