



روش‌های تحقیق در بیماری‌های آبزیان

مؤلف:

دکتر مسعود ستاری

(عضو هیأت علمی دانشگاه گیلان)



انتشارات حق شناس
HAGHSHENASS
PUBLICATION

۱۳۹۱

سرشناسه	: ستاری، مسعود، ۱۳۴۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: روش تحقیق در بیماریهای آبزیان / مسعود ستاری.
مشخصات نشر	: رشت : حق شناس ، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۶۴۸ ص.: مصور ، جدول ، نمودار.
شابک	: ۲۴۰۰۰۰ ریال : 978-600-5228-76-2
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابخانه.
موضوع	: آبزیان -- بیماری ها -- تحقیق -- روش شناسی
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۱ ۲۲۵/۹۷/۵SF
رده بندی دیویی	: ۶۳۶/۰۸۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۷۵۳۳۸۴

نام کتاب	: روش های تحقیق در بیماری های آبزیان
مؤلف	: دکتر مسعود ستاری (عضو هیأت علمی دانشگاه گیلان)
ناشر	: نشر حق شناس
طراح روی جلد	: سحر خیرخواه
چاپ اول	: زمستان ۱۳۹۱
چاپخانه و صحافی	: طرفه
لینوگرافی	: مبین
قیمت	: ۲۴۰۰۰۰ ریال
شمارگان	: ۱۰۰۰
شابک	: ۹۷۸ - ۶۰۰ - ۵۲۲۸ - ۷۶ - ۲ : ISBN 978-600-5228-76-2

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

مرکز نشر و پخش : رشت - سبزه میدان - نیش بیستون - مرکز تجاری سبز

تلفن: ۲۲۴۴۴۱۴ نمابر: ۲۲۴۶۷۶۹ همراه: ۰۹۱۱۶۳۴۷۸۲۰

E-mail: Haghshenass-publication@yahoo.com

www.Haghshenass.com

فهرست مطالب

فصل ۱: مقدمه‌ای بر بیماری‌های آبزیان

بیماری چیست؟.....	۲۳
عوامل ایجاد بیماری.....	۲۵
انواع بیماری.....	۲۷
عارضه‌ها (سندروم ها).....	۲۸
تشخیص بیماری.....	۲۹
اهمیت حیوانات آبی.....	۳۴
اهمیت بیماریهای حیوانات آبی.....	۳۴
محیط.....	۳۵
میزبان.....	۳۶
نقش تفاوت‌های فوق الذکر در بروز بیماری.....	۳۷
شناسایی بیماری در یک حیوان.....	۳۷
بررسی الگوهای بیماری در یک جمعیت.....	۳۸
بهداشت اکوسیستم آبزیان.....	۳۹
نظارت بر بیماری.....	۴۰
رهیافت هایی برای تشخیص بیماریها.....	۴۰
نظارت.....	۴۲
تحقیقات در بیماری‌ها آبزیان.....	۴۳
رهیافت‌های مربوط به نظارت.....	۴۴
نظارت غیرفعال (عمومی).....	۴۵
نظارت فعال (هدفمند).....	۴۵

فصل ۲: قواعد نظارت غیرفعال (عمومی)

مقدمه.....	۴۷
فواید روشهای گزارش دهی غیرفعال.....	۴۸
نواقص روشهای گزارش دهی غیرفعال.....	۵۰
اجزای برنامه گزارش‌دهی غیرفعال یا عمومی.....	۵۵
گزارشهای پرورش‌دهندگان و صیادان.....	۵۶
چرا باید گزارش داد؟.....	۵۶

۵۷.....	چه چیزی را باید گزارش داد؟
۵۹.....	چه زمانی باید گزارش داد؟
۵۹.....	به چه کسی باید گزارش داد؟
۶۰.....	کارمندان محلی شیلات و آبی پروری
۶۰.....	فرم گزارش بیماری \ فرم تحقیق همه گیری
۶۱.....	سطح تشخیص
۶۲.....	سهولت فرم
۶۲.....	آزمایشگاه تشخیصی
۶۴.....	مدیریت تجزیه و تحلیل اطلاعات
۶۵.....	مرکزیت بخشیدن به ذخیره اطلاعات
۶۵.....	داده های غیرتجمیعی
۶۶.....	ورود داده ها به صورت توزیعی
۶۶.....	داده‌های فرعی
۶۷.....	روشهای رمزگذاری مداوم
۶۸.....	تجزیه و تحلیل داده ها
۶۹.....	تهیه نقشه با استفاده از رایانه
۷۰.....	توانایی انجام تجزیه و تحلیل ویژه (ad hoc)
۷۰.....	هماهنگی با نیازهای محلی
۷۱.....	ارائه گزارش و بازخورد آن
۷۲.....	برنامه های نظارت دیده بانی

فصل ۳: قواعد نظارت فعال

۷۵.....	نیازها
۷۵.....	نظارت فعال
۷۶.....	تحقیقات بیماری
۷۷.....	جمعیت‌ها، واحدهای مورد توجه و نمونه‌ها
۸۰.....	استنتاج
۸۴.....	تخمین
۸۷.....	دقت تحقیق
۸۹.....	معیارهای وقوع بیماری
۹۰.....	میزان شیوع
۹۱.....	میزان بروز

۹۴	میزان شیوع در مقابل میزان بروز
۹۶	خصوصیات تحقیقات مربوط به میزان بروز و میزان شیوع
۹۷	آزمایش‌های تشخیصی
۹۸	حساسیت و ویژگی
۹۹	محاسبه حساسیت و ویژگی
۹۹	حساسیت و ویژگی یک آزمایش
۱۰۱	محاسبه حساسیت و ویژگی
۱۰۲	استفاده از استاندارد طلایی
۱۰۳	حیواناتی که وضعیت بیماری شناخته شده دارند
۱۰۴	مدل‌سازی
۱۰۵	آزمایشهای مختلط
۱۰۶	آزمایشهای پی‌درپی
۱۰۶	آزمایشهای موازی
۱۰۷	میزان شیوع مشاهده شده در برابر شیوع حقیقی
۱۰۷	چه تحقیقی را باید استفاده کرد

فصل ۴: قواعد نمونه برداری

۱۱۱	نیاز به نمونه برداری تصادفی
۱۱۲	نمونه‌برداری بر اساس روشهای غیراحتمالی
۱۱۳	نمونه‌برداری بر اساس احتمالات
۱۱۵	روشهای نمونه‌برداری تصادفی
۱۱۶	انتخاب تصادفی فیزیکی
۱۱۷	اعداد تصادفی
۱۱۸	انتخاب یک نمونه تصادفی
۱۲۰	انتخاب اعداد تصادفی با استفاده از جداول اعداد تصادفی
۱۲۱	جدول اعداد تصادفی
۱۲۲	انتخاب اعداد تصادفی با استفاده از یک رایانه
۱۲۳	جایگزینی
۱۲۴	نمونه‌برداری سیستماتیک
۱۲۸	طبقه بندی
۱۲۹	نمونه‌برداری احتمالی به نسبت اندازه جمعیت
۱۳۰	انجام روش نمونه‌برداری PPS به صورت دستی

۱۳۱	تجمع کل
۱۳۲	چارچوب نمونه‌برداری
۱۳۵	نمونه‌برداری دو مرحله‌ای
۱۳۷	نمونه‌برداری مکانی
۱۴۵	شناسایی محل‌ها
۱۴۵	نمونه برداری در ناحیه کوچک
۱۴۶	نمونه برداری در ناحیه بزرگ
۱۴۷	ایجاد مختصات تصادفی
۱۴۸	RGCS ویندوز ۹۵
۱۴۸	انتخاب نقاط تصادفی
۱۵۰	RCGS برای ArcView GIS V. 3
۱۵۲	نمونه برداری جهت دار
فصل ۵: کاربردهای نمونه برداری	
۱۵۷	انتخاب نمونه از چارچوب نمونه برداری
۱۵۸	نیازمندیها
۱۵۹	انتخاب روستاها
۱۶۲	انتخاب یک نمونه از یک جمعیت گروهبندی شده
۱۶۴	ایجاد چارچوب نمونه برداری
۱۶۴	مصاحبه در روستا
۱۶۵	انتخاب شماره از واحد‌های مورد توجه
۱۶۶	جدول اعداد تصادفی
۱۶۹	برنامه رایانه‌ای
۱۷۱	شناسایی استخرهای انتخاب شده
۱۷۴	نمونه برداری از حیوانات آبی
۱۷۴	قواعد و تنگناها
۱۷۷	راهنمای مورد استفاده برای انتخاب نمونه
۱۷۹	روشها و تجهیزات نمونه برداری
۱۸۰	فرصتهایی برای نمونه برداری
۱۸۲	ذخیره سازی
۱۸۶	درجه بندی
۱۸۷	واکسیناسیون

نقل و انتقال حیوانات.....	۱۸۷
جمع آوری محصول.....	۱۸۹
نمونه برداری به صورت صید.....	۱۹۰
روشهای صید.....	۱۹۱
بهبود روش نمونه برداری براساس صید.....	۱۹۲
نمونه برداری مکانی و زمانی.....	۱۹۳
نمونه برداری محدود.....	۱۹۶
جهت دار شدن قابل حرکت.....	۱۹۷
تعریف دوباره جمعیت.....	۱۹۹
نمونه برداری از حیوانات کم تحرک.....	۲۰۰
فرصت‌های مدیریتی.....	۲۰۰
نمونه برداری مکانی.....	۲۰۱

فصل ۶: قواعد جمع آوری داده‌ها و نمونه

قواعد عمومی.....	۲۰۳
منابع و کیفیت اطلاعات.....	۲۰۳
اطلاعات ثبت شده موجود.....	۲۰۳
داده های مربوط به مصاحبه ها.....	۲۰۴
آزمایش حیوانات.....	۲۰۶
جمع آوری نمونه ها.....	۲۰۷
جمع آوری نمونه برای بررسی آزمایشگاهی.....	۲۰۷
روشهای اوتانازی (کشتن آسان).....	۲۰۸
قطع نخاع.....	۲۰۸
استفاده از دوز بالای ماده بیهوشی.....	۲۰۹
روشهای ذخیره سازی نمونه ها.....	۲۰۹
سرد کردن.....	۲۰۹
منجمد کردن.....	۲۰۹
ذخیره سازی در مواد شیمیایی.....	۲۰۹
نمونه برداری از خون.....	۲۱۰
قطع ساقه دمی.....	۲۱۰
خونگیری از سیاهرگ دمی.....	۲۱۰
تهیه گسترش خون.....	۲۱۰

۲۱۱	جمع آوری و ثبت داده‌ها
۲۱۲	جمع آوری داده‌ها
۲۱۴	ثبت داده‌ها
۲۱۴	نگهداری اطلاعات پرورش دهنده
۲۱۵	طراحی روشهای نگهداری اطلاعات پرورش دهنده
۲۱۶	اطلاعات ثبت شده مکتوب
۲۱۷	اطلاعات نانوشت
۲۱۸	حفظ همکاری

فصل ۷: جمع آوری اطلاعات از مردم

۲۲۱	رهیافتهای جمع آوری اطلاعات
۲۲۵	کسب اطلاعات از گروهها
۲۲۶	چه کسانی باید مشارکت داشته باشند
۲۲۸	جمع آوری اطلاعات جمعیت
۲۲۹	سازماندهی گردهمایی
۲۳۱	مصاحبه کننده چه کسی باید باشد؟
۲۳۲	به دست آوردن اطلاعات خوب
۲۳۲	گوش کردن
۲۳۳	تشویق مشارکت
۲۳۷	زبان
۲۳۸	اسامی بیماریها
۲۴۰	پرسیدن مداوم
۲۴۱	تشویق به همکاری
۲۴۲	توضیح هدف تحقیق
۲۴۳	طرز برخورد
۲۴۴	پرداخت مالی
۲۴۴	اطلاعات
۲۴۵	تفریح

فصل ۸: مدیریت داده‌ها

۲۴۷	مدیریت رایانه‌ای داده‌ها
۲۴۸	قواند مدیریت و تجزیه و تحلیل داده‌ها

۲۴۸	داده‌ها و اطلاعات
۲۴۹	سخت افزار
۲۴۹	نرم افزار
۲۵۰	انواع نرم افزار
۲۵۱	داده‌ها
۲۵۱	انواع داده‌ها
۲۵۲	داده‌های مداوم (پیرمسته)
۲۵۲	داده‌های مطلق
۲۵۳	ذخیره‌سازی داده‌ها
۲۵۵	روشهای پردازش داده‌ها
۲۵۵	پردازش داده‌ها برای تجزیه و تحلیل
۲۵۵	کنترل اولیه داده‌ها از نظر کامل بودن و صحت
۲۵۶	رمز دار کردن داده‌ها
۲۵۷	دایره المعارف داده‌ها
۲۵۷	داده‌های از دست رفته
۲۵۸	ایجاد یک جدول
۲۵۹	پهنای عرصه
۲۶۰	ایجاد یک جدول جدید
۲۶۲	تنظیم کنترل داده‌ها
۲۶۳	وارد کردن داده‌ها
۲۶۳	اجتناب از خطا در هنگام وارد کردن داده‌ها
۲۶۴	روش ورود مضاعف داده‌ها
۲۶۵	ورود مضاعف داده‌ها با برنامه کنترل Epi Info
۲۶۵	ورود مضاعف داده‌ها با برنامه تأیید Epi Info
۲۶۵	ذخیره‌سازی و تهیه پرونده پشتیبان از داده‌ها
۲۶۶	منبع برق غیرقابل انقطاع (UPS)
۲۶۶	تهیه پرونده پشتیبان از داده‌ها
۲۶۷	کنترل خطا پس از وارد کردن داده‌ها
۲۶۹	شمارش موارد ثبت شده
۲۶۹	جداول فرکانس
۲۷۱	حداکثر و حداقل
۲۷۵	جدول بندی متقاطع

۲۷۶	پلات پراکنشی (Scatter plot).....
۲۷۷	رمزگذاری مجدد.....
۲۷۹	الحاق داده‌ها.....
۲۷۹	عرصه کلیدی.....
۲۸۰	ایجاد الحاق دائمی.....
۲۸۱	تبدیل داده‌ها در بین فرمت‌های مختلف.....
۲۸۱	فرمت.....
۲۸۱	وارد کردن و صادر کردن داده‌ها.....
۲۸۲	تجزیه و تحلیل.....
۲۸۳	مدیریت دستی داده‌ها.....
۲۸۴	سازماندهی اوراق.....
۲۸۴	جداول محاسباتی.....
۲۸۷	تجزیه و تحلیل.....

فصل ۹: طراحی تحقیق

۲۹۰	سئوال.....
۲۹۱	جمعیت.....
۲۹۲	انتخاب طرح تحقیق.....
۲۹۲	اوراق پرسشنامه و جمع‌آوری داده‌ها.....
۲۹۲	شناسایی موارد کلیدی داده‌های مورد نیاز.....
۲۹۳	گروه‌های متمرکز.....
۲۹۴	طراحی فرم‌ها.....
۲۹۵	ترجمه.....
۲۹۵	اندازه نمونه.....
۲۹۶	واریانس.....
۲۹۷	دقت و اطمینان مطلوب.....
۲۹۷	طراحی کار میدانی.....
۲۹۸	طراحی فهرست کنترل.....
۲۹۸	آموزش گروه تحقیق.....
۲۹۹	تحقیق هادی (پایلوت).....
۲۹۹	تجزیه و تحلیل.....
۳۰۰	گزارش دهی.....

فصل ۱۰: تحقیقات مربوط به شیوع بیماری‌ها

۳۰۴	نمونه‌برداری دو مرحله‌ای
۳۰۵	اجرای تحقیق
۳۰۷	مرحله ۳: انتخاب طراحی صحیح
۳۰۸	نمونه‌برداری تک مرحله‌ای
۳۰۸	نمونه‌برداری دو مرحله‌ای
۳۰۸	طراحی ۱ (PPS)
۳۱۰	طراحی ۲ (SRS)
۳۱۰	طراحی تصادفی ساده
۳۱۱	طراحی ۳
۳۱۲	مرحله ۴: اندازه نمونه
۳۱۲	نمونه‌برداری تک مرحله‌ای
۳۱۴	نمونه‌برداری دو مرحله‌ای
۳۱۵	هزینه‌های تحقیق
۳۱۶	واریانس
۳۱۶	اندازه جمعیت
۳۱۶	شیوع تخمینی
۳۱۷	دقت
۳۱۷	سطح اطمینان
۳۱۸	محاسبه اندازه نمونه
۳۱۹	مرحله ۵: طبقه‌بندی
۳۲۰	سهم‌دهی نسبی
۳۲۱	مرحله ۸: نمونه‌برداری مرحله اول
۳۲۱	نمونه‌برداری تک مرحله‌ای
۳۲۱	نمونه‌برداری دو مرحله‌ای
۳۲۳	مرحله ۱۱: نمونه‌برداری دومرحله‌ای
۳۲۴	مرحله ۱۹: تجزیه و تحلیل داده‌ها
۳۲۴	نمونه‌برداری تک مرحله‌ای
۳۲۵	نمونه‌برداری دو مرحله‌ای
۳۲۶	ورود داده‌ها
۳۲۹	تجزیه و تحلیل داده‌ها
۳۳۰	محاسبه میزان شیوع حقیقی

۳۳۲	تفسیر نتایج.....
۳۳۲	مقایسه دو میزان شیوع.....

فصل ۱۱: بیماری و تولید

۳۳۷	شاخص‌های تولید.....
۳۴۵	استفاده از شاخص‌های تولید.....
۳۴۶	اندازه‌گیری شاخص‌های تولید.....
۳۴۶	اندازه‌گیری شاخص‌ها در سطح مزرعه.....
۳۴۸	اندازه‌گیری شاخص‌ها در سطوح بالاتر.....
۳۵۰	محاسبه میانگین‌ها.....
۳۵۳	محاسبه تفاوت‌ها.....
۳۵۴	انحراف معیار.....
۳۵۴	محدوده اطمینان.....
۳۵۶	ضریب تفاوت.....
۳۵۶	تحقیقات تولید.....
۳۵۷	اندازه نمونه.....

فصل ۱۲: تحقیقات مربوط به میزان بروز

۳۶۲	تحقیقات آینده نگر میزان بروز.....
۳۶۲	مقدمه.....
۳۶۲	مشاهده مستمر و مداوم.....
۳۶۴	تحقیقات مضاعف.....
۳۶۴	فعالیت‌های تحقیق.....
۳۶۵	محاسبات مربوط به اندازه نمونه.....
۳۶۶	تجزیه و تحلیل داده‌ها.....
۳۶۸	تحقیقات مربوط به همه‌گیری گذشته نگر بیماری.....
۳۶۸	پیش‌نیازهای تحقیق.....
۳۶۹	فعالیت‌های تحقیق.....
۳۷۸	تنظیم برای تفاوت‌های فصلی.....
۳۸۰	تجزیه و تحلیل‌های پیچیده.....
۳۸۱	تفسیر نتایج.....
۳۸۲	میان زمان بقا.....

نسبت خطر.....	۳۸۴
تجزیه و تحلیل دو منبع داده‌ها.....	۳۸۵
پیشینه.....	۳۸۵
منابع داده‌ها.....	۳۸۸
انتخاب نمونه.....	۳۸۹
جمع‌آوری داده‌ها.....	۳۸۹
مدیریت داده‌ها.....	۳۹۰
مطابقت همه‌گیری‌های بیماری.....	۳۹۰
داده‌ها.....	۳۹۱

فصل ۱۳: تحقیقات برای تعیین عاری بودن جمعیت از بیماری

عاری بودن جمعیت از بیماری.....	۳۹۳
حداقل میزان شیوع مورد انتظار.....	۳۹۷
حداکثر شیوع قابل قبول.....	۳۹۷
تحقیقات تک مرحله‌ای.....	۳۹۹
محاسبه اندازه نمونه.....	۳۹۹
عملکرد آزمایش.....	۴۰۰
اندازه جمعیت.....	۴۰۱
حداقل شیوع مورد انتظار (حداکثر شیوع قابل قبول).....	۴۰۱
خطای نوع I و II.....	۴۰۲
محاسبه اندازه نمونه.....	۴۰۳
انتخاب نمونه.....	۴۰۵
تجزیه و تحلیل داده‌ها.....	۴۰۵
تحقیقات دو مرحله‌ای.....	۴۰۶
خوشه‌بندی بیماری.....	۴۰۷
محاسبه اندازه نمونه.....	۴۰۸
اندازه نمونه با حداقل هزینه.....	۴۱۱
بهترین نمونه برداری مراحل اول و دوم.....	۴۱۳
تجزیه و تحلیل داده‌ها.....	۴۱۳
گزینه‌های Free Calc.....	۴۱۴
حداکثر اندازه نمونه.....	۴۱۵
اندازه جمعیت نامعین.....	۴۱۵

فصل ۱۴: مقدمه‌ای بر همه‌گیری شناسی برای محققان حیوانات آبی

۴۱۷	۱- بررسی جامع همه‌گیری شناسی.....
۴۱۷	اهداف.....
۴۱۸	همه‌گیری‌شناسی و جایگاه تطابق با آن.....
۴۲۰	معرفی مفاهیم همه‌گیری شناسی.....
۴۲۱	عامل بیماری.....
۴۲۲	عوامل مخاطره آمیز برای بیماری.....
۴۲۳	اندازه‌گیریهای همه‌گیری شناختی.....
۴۲۴	خطای تصادفی، جهت مندی، مغشوش شدگی و اصلاح اثر (کنش متقابل).....
۴۲۹	انواع مطالعات همه‌گیری شناسی.....
۴۳۰	مطالعات مشاهده‌ای.....
۴۳۱	مطالعات مداخله‌ای.....
۴۳۲	مطالعات نظری.....
۴۳۲	نتیجه‌گیری.....
۴۳۳	۲- الگوهای بیماری.....
۴۳۳	اهداف.....
۴۳۳	مقدمه.....
۴۳۴	واحد مطالعه.....
۴۳۵	پیشرفت بیماری در هر یک حیوانات و جمعیتها.....
۴۳۹	انتقال، گسترش و حفظ عفونت.....
۴۳۹	انتقال و گسترش.....
۴۴۱	حفظ عفونت.....
۴۴۲	اکولوژی بیماری.....
۴۴۴	الگوهای بیماری.....
۴۴۴	الگوهای مربوط به حیوان یا واحدهای مورد مطالعه دیگر.....
۴۴۵	الگوها بر حسب زمان.....
۴۴۶	منحنی‌های اپیدمی.....
۴۴۹	شناسایی گرایش‌ها در انتشار موقتی بیماری.....
۴۵۱	چرا اپیدمی‌ها روی می‌دهند.....
۴۵۱	الگوها بر حسب مکان.....

ضمیمه ۱: روشهای کشت سلول و بافت ماهیان

۴۵۳	 مقدمه
۴۵۶	مدلی برای بافتهای خونساز قزل آلاى رنگین کمان – محیط کشت طویل المدت بافتهای خونساز
۴۵۶	 آماده سازی محلولهای ذخیره (استوک)
۴۵۷	 نمک بافره فسفات (PBS)
۴۵۸	 محلول اولیه آماده سازی کشت سلول (PBS، با جنتامایسین و فونگازون)
۴۵۸	 کلارناز A (۵۰۰ میلی لیتر)
۴۵۹	 محیط رشد
۴۵۹	 آماده سازی محیطهای کشت طحال یا کلیه
۴۶۳	 آزمایش و تعیین مقدار فرآورده های سلولی
۴۶۳	 آماده کردن محلول ها
۴۶۳	 محلول رنگ آمیزی رایت- گیمسا (W-G)
۴۶۳	 محلول تثبیت کننده میلوپراکسیداز (MB)
۴۶۳	 محلول رنگ آمیزی دیامونیزیدین (DAB)
۴۶۴	 محلولهای تثبیت کننده و رنگ آمیزی برای اندازه گیری مایعات استراز غیراختصاصی (NSE)
۴۶۴	 رنگ آمیزی اولاد سلولی
۴۶۵	 فلوسیتومتری و آزمایش ایمنی شناسی سلولی - شیمیایی
۴۶۵	 استفاده از پادتن 1:14 برای رنگ آمیزی جمعیت لنفوسیت های B
۴۶۷	 خصوصیات قابل شناسایی دیگر
۴۶۸	 اندازه گیری عملکرد
۴۶۸	 اندازه گیری فاگوسیتوز (بیگانه خواری)
۴۷۰	 بحث
۴۷۱	 مراقبت از تیره های سلولی
۴۷۱	 کشت مجدد یا پاساژ سلول های ماهی
۴۷۳	 اندازه گیری قابلیت زنده ماندن سلول ها
۴۷۵	 کشت سلولی
۴۷۶	 تماس با ترکیبات آزمایشی
۴۷۸	 آلامار بلو
۴۷۹	 CFDA-AM
۴۸۱	 آمیزهای از آلامار بلو و CFDA-AM
۴۸۴	 قرائتهای فلورومتریک
۴۸۴	 بیان نتایج به صورت درصدی از شاهد (کنترل)

۴۸۵	تجزیه و تحلیل منحنی‌های دوز- پاسخ
۴۸۷	تفسیر نتایج
۴۹۰	القای فعالیت ۷- اتوکسی رزوروفین (EROD)
۴۹۱	محلولهای ذخیره (استوک) القاکننده
۴۹۱	شرایط القا
۴۹۴	اندازه‌گیری EROD
۴۹۵	فرائتهای فلورومتربک
۴۹۶	محاسبه رزوروفین تولید شده
۴۹۸	محاسبه فعالیت ویژه
۵۰۰	تجزیه و تحلیل منحنی‌های دوز - پاسخ
۵۰۲	محاسبه توان القا
۵۰۲	بحث عمومی
	ضمیمه ۲: روش‌های جراحی در ماهیان
۵۰۷	مراقبت از حیوان
۵۰۸	قواعد جراحی
۵۰۹	ایجاد بیهوشی برای جراحی
۵۱۰	التیام برشهای جراحی
۵۱۱	نقش دمای محیطی
۵۱۳	پیچیدگیها
۵۱۳	تجهیزات عمل جراحی
۵۱۳	صحت و اطمینان از اجزای دستگاه جراحی
۵۱۴	میزهای جراحی
۵۱۶	تجهیزات
۵۱۶	بسته‌بندی‌های سترون (استریل) جراحی
۵۱۶	پوشاندن اطراف محل جراحی با پارچه (دریپ)
۵۱۷	نخ و سوزنهای جراحی
۵۱۸	روشهای جراحی ماهیان
۵۱۸	مفاهیم عمومی
۵۱۹	روش‌های جراحی
۵۲۱	لاپاراتومی
۵۲۳	جراحی‌های انتخابی و غیرمنتظره

جراحی میدانی و برچسب‌گذاری.....	۵۲۴
عوارض جراحی.....	۵۲۵
نگهداری ماهیان در دوران نقاهت.....	۵۲۶
تأسیسات نگهداری ماهیان.....	۵۲۶
اهمیت کاهش استرس.....	۵۲۸
نور رسانی.....	۵۲۹
خلاصه.....	۵۲۹

ضمیمه ۳: اتورادیوگرافی در ماهیان

مقدمه.....	۵۳۱
ملاحظات عمومی.....	۵۳۲
ملاحظات رادیو ایزو توپیک.....	۵۳۳
شفافیت.....	۵۳۵
کارایی.....	۵۳۶
پس زمینه.....	۵۳۷
روشهای اتورادیوگرافیک.....	۵۳۷
اتورادیوگرافی ماکروسکوپی.....	۵۳۸
رهیافت‌های فتوگرافیک برای میکروسکوپ نوری.....	۵۴۱
عمل‌آوری متداول.....	۵۴۲
روش‌های مرتبط با مقاطع انجمادی.....	۵۴۴
رهیافت‌های اتورادیوگرافیک برای میکروسکوپ الکترونیک.....	۵۴۸
مقدار سنجی.....	۵۵۱

ضمیمه ۴: تثبیت بافت‌های ماهیان

مقدمه.....	۵۵۷
هدف و قواعد تثبیت.....	۵۵۸
شیمی تثبیت.....	۵۵۹
انواع مواد تثبیت‌کننده.....	۵۶۱
تثبیت‌کننده‌های انعقادی ساده.....	۵۶۲
اتانول.....	۵۶۲
اسید پیکریک (تری نیتروفل).....	۵۶۲
تثبیت‌کننده‌های غیرانعقادی ساده.....	۵۶۳

فرمالدئید	۵۶۳
اسید استیک	۵۶۴
مخلوط مواد تثبیت‌کننده	۵۶۴
تثبیت‌کننده‌های بوئن و لیلی	۵۶۵
محلولهای تثبیت‌کننده دیتریش و دیویدسون	۵۶۷
تثبیت بافت برای میکروسکوپ الکترونی	۵۶۹
محلول کارنوفسکی (کارنوفسکی، ۱۹۶۵)	۵۷۲
تثبیت و روشهای خاص	۵۷۲
بافت کبد	۵۷۲
تثبیت کامل ماهی کوچک	۵۷۳
روشهای ایمنی شیمی بافتی	۵۷۴
روشهای مولکولی	۵۷۵
نکات ایمنی	۵۷۵
آلدهیدها (گلوتارآلدئید، فرمالدئید)	۵۷۵
کاکودیلات سدیم	۵۷۷
تتراکسید سدیم	۵۷۷

ضمیمه ۵: استرس و بیهوشی در ماهی

مقدمه	۵۷۷
پاسخ استرسی	۵۷۸
کاهش (تخفیف) پاسخ استرسی	۵۷۹
بیهوشی	۵۸۴
جنبه‌های عملی بیهوشی در ماهیان	۵۸۵
فعالتهای قبل از دستکاری	۵۸۷
MS-222	۵۸۹
ترکیبات روغن گل میخک	۵۹۱
دی‌اکسید کربن	۵۹۲
الکترونارکوزیس	۵۹۲
ساماندهی و نظارت بر استفاده از مواد بیهوشی	۵۹۳
ادراک، تخفیف درد و یوتانازی (مرگ آسان)	۵۹۳

ضمیمه ۶: خون‌گیری و جمع‌آوری مایعات دیگر بدن

۵۹۷	.....	مقدمه
۵۹۷	.....	جمع‌آوری خون
۵۹۷	.....	مواد ضد انعقاد
۶۰۰	.....	جمع‌آوری نمونه‌های منفرد
۶۰۲	.....	قطع ساقه دمی
۶۰۳	.....	پونکسیون (سوزن زدن به) قلب
۶۰۴	.....	روشهای نمونه‌برداری پی‌درپی
۶۰۴	.....	طراحی کانول
۶۰۷	.....	جمع‌آوری خون از ماهیان مقید شده و ماهیان در حال شنا
۶۰۷	.....	کانول‌گذاری در آنورت پشلی
۶۱۰	.....	کانول‌گذاری در آنورت شکمی
۶۱۱	.....	کانول‌گذاری در سیاهرگ خلفی
۶۱۱	.....	کانول‌گذاری رگهای مجزا شده
۶۱۱	.....	جمع‌آوری ادرار
۶۱۲	.....	کاتترهای مثانه
۶۱۴	.....	کاتترگذاری در مثانه ماهیان مقید شده و ماهیان در حال شنا
۶۱۶	.....	جمع‌آوری ادراری که به طور طبیعی خارج می‌شود
۶۱۶	.....	کاتتر بیرونی
۶۱۷	.....	کاتتر پس‌مثانه‌ای
۶۱۸	.....	حجره فیزیولوژیک تقسیم شده
۶۲۰	.....	جمع‌آوری مواد مدفوعی
۶۲۱	.....	جمع‌آوری مدفوعی که در اثر ثقل رسوب می‌کند
۶۲۱	.....	جمع‌آوری دستی
۶۲۱	.....	دستگاه گوتلف
۶۲۲	.....	دستگاه ستونی TUF
۶۲۲	.....	حجره‌های فیزیولوژیک تقسیم شده
۶۲۴	.....	جمع‌آوری رشته‌های مدفوعی به صورت دستی
۶۲۴	.....	کاتترهای مدفوعی
۶۲۶	.....	جمع‌آوری سلول‌های جنسی
۶۲۷	.....	تخم‌گیری
۶۲۷	.....	جمع‌آوری تخمهای لقاح یافته

- جمع‌آوری اسپرم از طریق اسپرم‌گیری ۶۲۸
- جمع‌آوری مایع اسپرمی توسط سرنگ و کاتتر ۶۲۸
- ذخیره‌سازی نمونه‌ها ۶۲۹
- منابع ۶۳۱

مقدمه مؤلف:

آبزیان میلیون ها سال منبع غذایی مهمی برای انسان به حساب می آمده‌اند. آبزی پروری هزاران سال است که انجام می‌شود. با وجود این، افزایش سریع جمعیت جهان، فشار زیادی را به محیط برای تأمین غذای کافی وارد می‌سازد. بیماریهای آبزیان در میزان تولید نقش عمده‌ای ایفا می‌کنند. در روشهای صید یا تولید سنتی، میزان تولید پایین بود. تراکم پایین‌تر و میزان تولید کمتر باعث شده بود که میزان بیماریها نسبتاً کم باشد. افزایش میزان تولید و همچنین، تحرک آبزیان و عوامل بیماریزای مربوطه، منجر به افزایش میزان بیماریها شده است. لذا بررسی دقیق مبحث بیماریهای آبزیان و خصوصاً پژوهش در این زمینه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

اکنون که به یاری پروردگار متعال کتاب روش های تحقیق در بیماریهای آبزیان به پایان رسیده است، خوشحالم که نتیجه تلاش اینجانب به ثمر می‌رسد و در اختیار علاقه‌مندان به علوم شیلاتی قرار می‌گیرد. در این مجموعه نیز همانند کتب قبلی تلاش شده است که جدیدترین اطلاعات در خصوص روش های تحقیق در بیماریهای آبزیان ارائه شود. در عین حال در فصول ضمیمه نیز اطلاعاتی در ارتباط با روش های کشت بافت، جراحی، اتورادیوگرافی، تثبیت بافتها، جمع آوری مایعات بدن و ... ارائه شده است. اگرچه کتاب حاضر نیز همانند کتب قبلی خالی از اشکال نیست، اما نتیجه حداکثر تلاش اینجانب بوده و امید می‌رود که با ارائه نظرات، پیشنهادات و انتقادات خوانندگان کمی و کاستی آن در چاپهای بعدی به حداقل برسد.

در پایان از تمام دوستان و همکارانی که اینجانب را در تهیه این کتاب یاری نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌کنم. از جمله، آقای دکتر عبدالمجید حاجی مرادلو که در تهیه منابع مربوط به روش های تحقیق در بیماری های آبزیان به اینجانب یاری رسانده اند؛ آقای مهندس اکبر حق‌شناس که مسئولیت انتشار این کتاب را بر عهده گرفتند و خانم سحرخیرخواه که اینجانب را در حروفچینی و صفحه‌آرایی یاری نمودند.

دکتر مسعود ستاری

زمستان ۱۳۹۱