

# بهبود سلامت و کیفیت ماهیان پرورشی

نویسنده

اوی ویند لی

مترجمان

دکتر افشین آخوندزاده بستی

استاد گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران

دکتر راضیه پرتوی

استادیار گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تخصصی فناوری‌های نوین آمل

دکتر علی حشمتی

استادیار گروه تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان

دکتر علی ذبیحی محمودآبادی

فارغ التحصیل دکترای تخصصی بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران

دکتر مهدی طاهری

استادیار گروه تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان

دکتر سپیده عباسزاده

استادیار گروه تغذیه و بهداشت مواد غذایی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج)

دکتر مریم لویمی

فارغ التحصیل دکترای دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز

نام مترجمان به ترتیب حروف الفبا



شماره مسلسل ۸۹۹۱

شماره انتشار ۳۸۰۰

انتشارات دانشگاه تهران

عنوان و نام پدیدآور	: بهبود سلامت و کیفیت ماهیان پرورشی / نویسنده [صحیح: ویراستار] اوی‌ویندلی؛ مترجمان افشین آخوندزاده‌بستی... [و دیگران].
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۷۲۴ ص.
فروست	: انتشارات دانشگاه تهران؛ شماره انتشار ۳۸۰۰.
شابک	: 978-964-03-7029-2
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Improving Farmed Fish Quality and Safety, 2008.
موضوع	: ماهی‌ها-- پرورش و تکثیر
موضوع	: Fish Culture
موضوع	: ماهی‌ها-- کیفیت
موضوع	: Fishes-- Quality
شناسه افزوده	: لی، اوی‌ویند، ویراستار
شناسه افزوده	: Lie, Quvind
شناسه افزوده	: آخوندزاده بستی، افشین، ۱۳۴۵-، مترجم
شناسه افزوده	: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۶ ب۹/۱۵۱ SH
رده‌بندی دیویی	: ۶۳۹/۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۵۵۳۹۳۰

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، بازنویسی در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود و تمامی حقوق برای ناشر محفوظ است.

عنوان: بهبود سلامت و کیفیت ماهیان پرورشی

تألیف: اوی‌ویند لی

ترجمه: دکتر افشین آخوندزاده بستی - دکتر راضیه پرتوی - دکتر علی حشمتی - دکتر علی ذبیحی

محمودآبادی - دکتر مهدی طاهری - دکتر سپیده عباس‌زاده - دکتر مریم لویمی

ویرایش ادبی: فرشاد رضوان

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۳۹۶

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مترجمان است»

بها: ۴۵۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - تارنما: http://press.ut.ac.ir

پخش و فروش: تلفکس ۸۸۳۳۸۷۱۲

ISBN:978-964-03-7029-2



9 789640 370292

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
فهرست مطالب

مقدمه

بخش اول - آلاینده‌های شیمیایی، مصرف مواد شیمیایی در آبی‌پروری و سلامت ماهی پرورشی.....	۱
فصل اول - خطرات و فواید مصرف ماهی پرورشی.....	۳
۱،۱ مقدمهٔ مسائل مرتبط با سلامتی انسان به‌دلیل مصرف ماهی پرورشی .....	۳
۲،۱ مواد مغذی موجود در ماهی و سایر موجودات دریایی .....	۳
۱،۲،۱ چربی .....	۴
۲،۲،۱ پروتئین .....	۵
۳،۲،۱ ویتامین‌ها .....	۶
۴،۲،۱ مواد معدنی .....	۷
۳،۱ روش‌های ارزیابی سلامت انسان متعاقب مصرف ماهی .....	۷
۴،۱ مصرف ماهی، ابتلا و مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی .....	۱۰
۵،۱ مصرف ماهی، سکته و بیماری آلزایمر .....	۱۵
۶،۱ اسیدهای چرب امگا سه و اختلال‌های روانی .....	۱۶
۷،۱ تأثیر مصرف ماهی و اسیدهای چرب امگا سه بر روی توسعهٔ سیستم عصبی .....	۱۷
۸،۱ سرطان .....	۱۹
۹،۱ خطرات ناشی از متیل جیوه از طریق مصرف ماهی .....	۱۹
۱،۹،۱ افزایش مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی .....	۲۱
۲،۹،۱ تأثیرات متیل جیوه بر رشد و توسعهٔ سیستم عصبی .....	۲۲
۱۰،۱ ریسک ناشی از آلاینده‌های آلی پایدار .....	۲۴
۱۱،۱ خطرها و فواید مصرف ماهی .....	۳۱
۱۲،۱ پیشنهادها .....	۳۴
۱۳،۱ منابع .....	۳۵
فصل دوم - آلاینده‌های محیطی در ماهی پرورشی و پیامدهای بالقوه برای سلامتی غذای دریایی.....	۴۷
۲،۱ مقدمه .....	۴۷
۲،۲ آلاینده‌های محیطی و اجزای غذایی خوراک دریایی .....	۴۹
۳،۲ آلاینده‌های آلی .....	۵۰
۱،۳،۲ دیوکسین .....	۵۱
۲،۳،۲ بی فنیل‌های پلی کلرینه شده .....	۵۵
۳،۳،۲ مواد ضد حریق دارای چند اتم برم .....	۵۷

۵۹	.....	آفت‌کش‌های ارگانو کلره	۴,۳,۲
۶۱	.....	فلزات	۴,۲
۶۲	.....	جیوه	۱,۴,۲
۶۳	.....	آرسنیک	۲,۴,۲
۶۶	.....	سرب و کادمیوم	۳,۴,۲
۶۷	.....	انتقال آلاینده‌های محیطی به ماهی پرورشی	۵,۲
۶۸	.....	انتقال آلاینده‌های آلی پایدار در ماهی پرورشی از طریق خوراک	۱,۵,۲
۷۰	.....	دی‌وکسین‌ها و پلی‌کلرینیتد بی فنیل‌ها	۲,۵,۲
۷۱	.....	دی فنیل اترهای دارای چند اتم برم	۳,۵,۲
۷۱	.....	آفت‌کش‌های ارگانو کلره	۴,۵,۲
۷۲	.....	فلزات	۵,۵,۲
۷۴	.....	جیوه و آرسنیک	۶,۵,۲
۷۵	.....	سرب و کادمیوم	۷,۵,۲
۷۵	.....	کاهش میزان آلاینده‌های محیطی در ماهی پرورشی	۶,۲
۷۶	.....	استفاده انتخابی از روغن ماهی	۱,۶,۲
۷۶	.....	استفاده از جایگزین‌های روغن ماهی	۲,۶,۲
۷۸	.....	حذف آلاینده‌های آلی پایدار	۳,۶,۲
۷۸	.....	کاهش محتوای فلزی خوراک ماهی	۴,۶,۲
۷۹	.....	پیشنهادها	۷,۲
۸۰	.....	منابع	۸,۲
۸۷	.....	<b>فصل سوم - آلودگی با آفت‌کش‌ها در ماهیان پرورشی: ارزیابی خطرات و کاهش آلودگی</b>	
۸۷	.....	مقدمه	۱,۳
۸۸	.....	رویکردهای استفاده از آفت‌کش‌ها در پرورش ماهی و در مجاورت مزارع پرورش ماهی	۲,۳
۹۱	.....	استفاده مستقیم از آفت‌کش‌ها در آبی‌پروری	۱,۲,۳
۹۳	.....	استفاده از آفت‌کش‌ها و تأثیر غیرمستقیم آن بر آبی‌پروری	۲,۲,۳
۹۵	.....	خطرات استفاده از آفت‌کش‌ها بر سلامتی انسان‌ها در محصولات آبی‌پروری	۳,۳
۹۵	.....	ماهیت خطرات و هوشیاری	۱,۳,۳
۹۶	.....	ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر سلامت انسان	۲,۳,۳
۹۷	.....	درک خطر	۳,۳,۳
۹۹	.....	تشخیص باقیمانده آفت‌کش‌ها در مزارع پرورش ماهی	۴,۳
۹۹	.....	تشخیص آفت‌کش‌ها	۱,۴,۳
۱۰۱	.....	ارزیابی غلظت باقیمانده آفت‌کش‌ها و تأثیرات اکولوژیک	۲,۴,۳

فصل اول - خطرات و فواید مصرف ماهی پرورشی □ ج

۳,۴,۳	چگونگی در معرض قرار گرفتن ماهیان با آفت‌کش‌ها	۱۰۲
۴,۴,۳	ظهور و ارزیابی باقیمانده آفت‌کش‌ها در ماهیان پرورشی	۱۰۴
۵,۳	کنترل استفاده از آفت‌کش‌ها در آبی‌پروری	۱۰۵
۱,۵,۳	رویکردهای مدیریتی و تکنیکی	۱۰۵
۲,۵,۳	کنترل آفت‌کش‌ها - مشوق بازار	۱۰۶
۳,۵,۳	کنترل استفاده از آفت‌کش‌ها در محصولات آبی‌پروری	۱۰۷
۶,۳	آفت‌کش‌ها در غذای ماهی‌ها	۱۱۰
۱,۶,۳	حضور آفت‌کش در مواد غذایی خام ماهی‌ها	۱۱۰
۷,۳	رویکرد آینده	۱۱۱
۸,۳	سایر منابع برای مطالعه بیشتر این مبحث	۱۱۲
۹,۳	منابع	۱۱۳
<b>۱۱۹</b>	<b>فصل چهارم - داروهای مصرفی در پرورش آبزیان</b>	<b>۱۱۹</b>
۱,۴	مقدمه	۱۱۹
۲,۴	داروهای مصرفی متداول و روش‌های تجویز آنها	۱۲۱
۱,۲,۴	عوامل ضد باکتریایی	۱۲۱
۲,۲,۴	عوامل ضد انگلی	۱۲۲
۳,۲,۴	عوامل بی‌حسی	۱۲۲
۳,۴	داروهای مصرفی در آبی‌پروری : عوامل ضد باکتریایی	۱۲۲
۱,۳,۴	تتراسایکلین‌ها	۱۲۳
۲,۳,۴	کوئینولون‌ها	۱۲۵
۳,۳,۴	اکسولینیک اسید	۱۲۷
۴,۳,۴	فلومکوئین	۱۲۸
۵,۳,۴	سولفونامیدها و آمینوپیریمیدین‌ها	۱۲۸
۶,۳,۴	فلورفنیکل	۱۳۰
۷,۳,۴	باکتری‌های مقاوم در ماهی پرورشی	۱۳۰
۴,۴	عوامل ضد انگلی	۱۳۱
۱,۴,۴	عوامل ضد انگلی خارجی	۱۳۱
۲,۴,۴	مهارگرهای استیل کولین استراز	۱۳۱
۳,۴,۴	پیرترین‌ها و پیرتروئیدها	۱۳۲
۴,۴,۴	آیورمکتین‌ها	۱۳۵
۵,۴,۴	بازدارنده‌های کیتین سنتتاز	۱۳۶
۶,۴,۴	عوامل انگلی داخلی	۱۳۶

۱۳۶	.....	۷,۴,۴	پرازیکوانتل و بنزیمیدازول
۱۳۷	.....	۵,۴	عوامل بی‌حس‌کننده
۱۳۹	.....	۱,۵,۴	بنزوکائین
۱۳۹	.....	۲,۵,۴	تریکائین یا MS-222
۱۳۹	.....	۳,۵,۴	متومیدات
۱۳۹	.....	۴,۵,۴	اوگنول
۱۴۰	.....	۶,۴	عوامل ضد قارچی
۱۴۰	.....	۱,۶,۴	مالاشیت گرین
۱۴۰	.....	۲,۶,۴	برونوپل
۱۴۰	.....	۷,۴	گرایش‌های مربوط به مصرف دارو در آبی‌پروری
۱۴۳	.....	۱,۷,۴	وضع قانون، پایش و کنترل مصرف دارو در آبی‌پروری
۱۴۳	.....	۲,۷,۴	جوانب زیست‌محیطی داروها در پرورش ماهی
۱۴۹	.....	۸,۴	پیشنهادها
۱۵۰	.....	۹,۴	منابع
۱۵۵	.....		<b>فصل پنجم- ارزیابی اثر داروهای جدید دامپزشکی مورد استفاده در پرورش ماهی بر سلامتی انسان</b>
۱۵۵	.....	۱,۵	مقدمه
۱۵۶	.....	۲,۵	قانون‌های استفاده از داروهای دامپزشکی
۱۵۸	.....	۳,۵	اندازه‌گیری باقیمانده‌های دارویی در غذاها
۱۵۸	.....	۴,۵	زمان منع مصرف
۱۶۰	.....	۵,۵	آنچه در استفاده داروهای دامپزشکی برای ماهی شایان توجه است
۱۶۰	.....	۱,۵,۵	روش‌های استفاده داروها در پرورش ماهی و خطرات بالقوه آن برای انسان
۱۶۲	.....	۲,۵,۵	عوامل مؤثر بر میزان باقیمانده دارویی در ماهی
۱۶۵	.....	۶,۵	اطلاعات فارماکوکینتیک و زمان منع مصرف دارو
۱۶۷	.....	۷,۵	قانون‌ها و موارد استثنا
۱۶۸	.....	۸,۵	توجه به سلامت جامعه انسانی
۱۶۹	.....	۱,۸,۵	آثار حاد داروها
۱۷۰	.....	۲,۸,۵	آثار مزمن داروها
۱۷۰	.....	۳,۸,۵	آثار غیرمستقیم داروها
۱۷۳	.....	۹,۵	منابع
۱۸۳	.....		<b>فصل ششم- مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌های دامپزشکی در مزارع پرورش ماهی</b>
۱۸۳	.....	۱,۶	مقدمه: داروهای دامپزشکی مورد استفاده در آبی‌پروری
۱۸۴	.....	۲,۶	استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در پرورش ماهی و افزایش مقاومت‌های دارویی

فصل اول - خطرات و فواید مصرف ماهی پرورشی □ خ

۱،۲،۶	تاریخچه	۱۸۴
۲،۲،۶	حجم استفاده از داروهای ضد میکروبی	۱۸۵
۳،۲،۶	مقاومت به آنتی بیوتیک‌ها	۱۸۶
۴،۲،۶	تجمع داروها در محیط	۱۸۶
۳،۶	مقاومت ضد میکروبی در عوامل بیماری‌زا در صنعت پرورش ماهی	۱۸۷
۴،۶	مقاومت باکتری و ویرو به آنتی بیوتیک‌ها	۱۸۷
۵،۶	مقاومت آنتی بیوتیکی در آئروموناس‌ها	۱۸۹
۱،۵،۶	مقاومت آنتی بیوتیکی به آئروموناس سالمونیسیدا	۱۸۹
۲،۵،۶	مقاومت آنتی بیوتیکی در آئروموناس هیدروفیلا	۱۹۴
۶،۶	مقاومت آنتی بیوتیکی در فوتوباکتریوم دامسلا زیرگونه پسی سیدا	۱۹۶
۷،۶	مقاومت آنتی بیوتیکی در انتروباکترها	۱۹۸
۱،۷،۶	مقاومت آنتی بیوتیکی در ادوازیلا تاردا	۱۹۸
۲،۷،۶	مقاومت دارویی در یرسینیا روکری	۱۹۹
۸،۶	انتقال مقاومت داروهای ضد میکروبی بین باکتری‌ها در مزارع پرورش ماهی	۱۹۹
۹،۶	خطر انتقال مقاومت آنتی بیوتیکی از باکتری‌های مزارع پرورش ماهی به عوامل بیماری‌زای ماهی	۲۰۱
۱۰،۶	بهبود مدیریت و پایش استفاده از داروهای ضد میکروبی در مزارع پرورش ماهی	۲۰۲
۱،۱۰،۶	پایش مقاومت دارویی و جلوگیری از انتشار آن	۲۰۲
۱۱،۶	مسیر آینده	۲۰۳
۱۲،۶	منابع	۲۰۴
۲۱۱	<b>فصل هفتم - افزایش ایمنی برای کاهش استفاده از آنتی بیوتیک‌ها در مزارع پرورش ماهی</b>	
۱،۷	مقدمه	۲۱۱
۲،۷	ایمنی در ماهی	۲۱۱
۱،۲،۷	ایمنی اولیه و تطبیقی	۲۱۲
۲،۲،۷	ایمنی تطبیقی	۲۱۲
۳،۷	واکسن‌های در حال ساخت	۲۱۳
۱،۳،۷	تجویز واکسن‌ها	۲۱۵
۲،۳،۷	واکسن‌های قدیمی	۲۱۶
۳،۳،۷	واکسن‌های نو ترکیب	۲۱۷
۴،۳،۷	واکسن‌های DNA	۲۱۸
۵،۳،۷	واکسن با ناقل زنده	۲۱۹
۴،۷	تولید محرک‌های ایمنی غذایی	۲۱۹
۵،۷	پیشگیری بدون استفاده از آنتی بیوتیک‌ها در مواد غذایی	۲۲۰

۲۲۲	راهکارهای بهبود کیفیت، سلامت و بهداشت ماهیان پرورشی
۲۲۳	موقعیت گذشته و مسیر آینده
۲۲۵	منابع
۲۲۹	<b>فصل هشتم - روش‌های مختلف کاهش استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در پرورش ماهی</b>
۲۲۹	۱،۸ مقدمه
۲۳۰	۲،۸ راهبرد پیشگیری: بهداشت، سلامت و تغذیه
۲۳۰	۱،۲،۸ بهبود بهداشت
۲۳۰	۲،۲،۸ بهبود سلامت ماهی
۲۳۱	۳،۲،۸ بهبود تغذیه ماهی‌ها
۲۳۵	۳،۸ مدیریت میکروبی
۲۳۵	۱،۳،۸ پاکسازی زیستی
۲۳۶	۲،۳،۸ کنترل زیستی
۲۳۸	۳،۳،۸ پروبیوتیک‌های تغذیه‌ای
۲۴۱	۴،۳،۸ پروبیوتیک‌های خوراکی
۲۴۲	۴،۸ راهبرد درمانی: ترکیبات ضد میکروبی
۲۴۲	۱،۴،۸ داروهای گیاهی و مشتقات گیاهی
۲۴۴	۲،۴،۸ ترکیبات ضد میکروبی جلبک‌ها
۲۴۵	۳،۴،۸ ترکیبات ضد میکروبی قارچ‌ها
۲۴۷	۴،۴،۸ ترکیبات ضد باکتریایی حیوانات
۲۴۹	۵،۸ مسیر آینده
۲۴۹	۱،۵،۸ کاهش حساسیت باکتری‌ها
۲۵۰	۲،۵،۸ محصولات ضد میکروبی دیگر
۲۵۱	۳،۵،۸ درمان با باکتریوفازها
۲۵۲	۶،۸ منابع
۲۶۷	<b>بخش دوم - بهبود کیفیت ماهیان پرورشی</b>
۲۶۹	<b>فصل نهم - عوامل مؤثر بر کیفیت گوشت ماهیان پرورشی</b>
۲۶۹	۱،۹ مقدمه
۲۷۰	۲،۹ ساختار و مواد مغذی عضلات ماهی
۲۷۹	۳،۹ زمینه‌های بیولوژیک برای رشد و نمو در ماهیان
۲۸۶	۴،۹ اثر شاخص‌های محیطی روی کیفیت گوشت ماهی
۲۸۸	۵،۹ آثار ژنتیک روی کیفیت گوشت ماهی



۶,۹	گرایش‌های آینده.....	۲۸۹
۷,۹	منابع اطلاعات بیشتر و برخی پیشنهادها.....	۲۹۰
۸,۹	منابع.....	۲۹۱
<b>۲۹۹</b>	<b>فصل دهم - بهبود کیفیت ماهیان پرورشی از طریق تولید مثل انتخابی.....</b>	<b>۲۹۹</b>
۱,۱۰	مقدمه.....	۲۹۹
۲,۱۰	صفات کیفی که باید بهبود یابند.....	۳۰۰
۱,۲,۱۰	بازده فیله.....	۳۰۰
۲,۲,۱۰	محتوای چربی.....	۳۰۱
۳,۲,۱۰	انتشار چربی.....	۳۰۱
۴,۲,۱۰	رنگ گوشت ماهی.....	۳۰۲
۵,۲,۱۰	بافت.....	۳۰۲
۶,۲,۱۰	ترکیب جثه.....	۳۰۳
۷,۲,۱۰	درصد ضایعات.....	۳۰۳
۸,۲,۱۰	صفات دیگر.....	۳۰۳
۹,۲,۱۰	صفات کیفی پراهمیت در گونه‌های ماهی.....	۳۰۳
۳,۱۰	شاخص‌های ژنتیکی.....	۳۰۴
۱,۳,۱۰	تغییرات ژنتیکی - وراثت پذیری.....	۳۰۴
۲,۳,۱۰	همبستگی‌های فنوتیپی و ژنتیکی در صفات کیفی.....	۳۰۵
۴,۱۰	بهبود ژنتیک در صفات کیفی.....	۳۰۷
۱,۴,۱۰	مقدمه.....	۳۰۷
۲,۴,۱۰	برآورد بهبود ژنتیک.....	۳۰۸
۳,۴,۱۰	صفات کیفی مشمول در برنامه‌های پرورش.....	۳۰۸
۵,۱۰	نتیجه‌گیری.....	۳۰۹
۶,۱۰	منابع.....	۳۱۰
<b>۳۱۱</b>	<b>فصل یازدهم - سایر منابع لیپیدها برای خوراک ماهی و کیفیت ماهیان پرورشی.....</b>	<b>۳۱۱</b>
۱,۱۱	مقدمه : به چه علت ما نیازمند سایر منابع لیپید برای خوراک ماهیان هستیم؟.....	۳۱۱
۲,۱۱	نقش لیپیدهای رژیم غذایی در رشد ماهی.....	۳۱۲
۳,۱۱	نقش لیپیدهای رژیم غذایی در سلامت ماهی.....	۳۱۶
۱,۳,۱۱	نقش اسیدهای چرب بر عملکرد سیستم ایمنی.....	۳۱۷
۲,۳,۱۱	اثر روغن‌های رژیم غذایی بر عملکرد سیستم ایمنی.....	۳۱۸
۴,۱۱	نقش لیپیدهای رژیم غذایی در کیفیت خوردن.....	۳۲۰
۱,۴,۱۱	آثار محتوای لیپیدی و ترکیبات اسید چرب.....	۳۲۰

۲,۴,۱۱	آثار روغن‌های رژیم غذایی بر خواص ارگانولپتیک	۳۲۴
۳,۴,۱۱	آثار بر روی ریزمغذی‌های محلول در چربی	۳۲۵
۵,۱۱	مزایا و خطرهای استفاده از منابع لیپیدی مختلف چیست؟	۳۲۶
۱,۵,۱۱	استفاده از رژیم‌های غذایی پایانی برای بازگرداندن سطح امگا سه هوفنا در گوشت	۳۲۹
۲,۵,۱۱	بهترین روغن‌ها برای استفاده به‌عنوان جایگزین روغن ماهی‌ها چه هستند؟	۳۳۰
۶,۱۱	رویکردهای آینده	۳۳۱
۷,۱۱	منابع	۳۳۵
<b>فصل دوازدهم - پروتئین‌های گیاهی به‌عنوان منابع جایگزین برای خوراک ماهی و کیفیت ماهی پرورشی</b>		
۳۴۳	مقدمه	۱.۱۲
۲,۱۲	منابع جهانی غذای ماهی و در دسترس بودن آن	۳۴۳
۳,۱۲	توجه به نیازهای پروتئینی و آمینو اسیدی در ماهیان	۳۴۴
۱.۳.۱۲	سوخت و ساز پروتئین و آمینو اسید: مسیر اصلی استفاده از پروتئین	۳۴۸
۲.۳.۱۲	سنتز و تجزیه پروتئین	۳۴۹
۳,۳.۱۲	منابع پروتئین گیاهی به‌عنوان جایگزین غذای ماهی در رژیم غذایی ماهی و میگو	۳۵۱
۴.۳.۱۲	غذاهای گیاهی غنی از پروتئین	۳۵۳
۴.۱۲	دانه‌های روغنی	۳۵۴
۱.۴.۱۲	دانه سویا	۳۵۴
۲.۴.۱۲	هسته انگور و روغن کانولا	۳۵۵
۳.۴.۱۲	پالس‌ها (خانواده نخود، لوبیا و غیره)	۳۵۶
۴.۴.۱۲	سایر منابع	۳۵۷
۵.۱۲	کاهش عوامل ضدتغذیه‌ای و سایر ترکیبات نامطلوب در مواد پروتئینی جایگزین	۳۵۸
۶.۱۲	توسعه غذاهای بدون ماهی یا رژیم‌های غذایی با مقادیر کم ماهی	۳۶۱
۷.۱۲	تکمیل غذای ماهی با آمینو اسیدهای محدود	۳۶۲
۱.۷.۱۲	مسائل مربوط به جذب غذا به‌صورت اختیاری	۳۶۳
۲.۷.۱۲	مسائل مربوط به استفاده از پروتئین‌های مرجع	۳۶۳
۳.۷.۱۲	مسائل مربوط به استفاده از گیاهان اصلاح ژنتیکی شده به‌عنوان تشکیل دهنده‌های غذای ماهی	۳۶۳
۸.۱۲	رویکردهای آینده	۳۶۸
۹.۱۲	منابع	۳۶۹
<b>فصل سیزدهم - منابع دریایی مورد استفاده در خوراک ماهی و کیفیت ماهیان پرورشی</b>		
۱,۱۳	مقدمه	۳۷۷
۲,۱۳	صید جانبی شیلات و محصولات جانبی فراوری غذاهای دریایی	۳۷۸

۳۷۸.....	۱,۲,۱۳ صید جانبی شیلات .....
۳۷۹.....	۲,۲,۱۳ بازیابی و به‌کارگیری محصولات جانبی فرآوری ماهی .....
۳۸۴.....	۳,۲,۱۳ سیلاژ ماهی و کنجاله‌های هیدرولیزات .....
۳۸۶.....	۴,۲,۱۳ ماهیان بی مصرف .....
۳۸۷.....	۳,۱۳ محصولات جانبی سخت پوستان و آبزیان صدف‌دار .....
۳۸۷.....	۱,۳,۱۳ محصولات جانبی میگو .....
۳۸۷.....	۲,۳,۱۳ محصولات جانبی ماهی مرکب <sup>۱</sup> .....
۳۸۸.....	۳,۳,۱۳ محصولات جانبی صدف‌داران دریایی .....
۳۸۸.....	۴,۱۳ کریل .....
۳۸۹.....	۵,۱۳ سایر منابع دریایی جایگزین خوراک ماهی .....
۳۸۹.....	۱,۵,۱۳ جلبک دریایی .....
۳۹۰.....	۲,۵,۱۳ ارگانوسم‌های دریایی پرورشی .....
۳۹۳.....	۶,۱۳ گرایش‌های آینده .....
۳۹۴.....	۷,۱۳ منابع اطلاعات بیشتر و پیشنهادها .....
۳۹۵.....	۸,۱۳ منابع .....
<b>فصل چهاردهم - غذاهای دریایی طراحی شده هدف‌دار برای مصرف کنندگان : دست ورزی سلنیوم و</b>	
۳۹۷.....	<b>تورین در جیره ماهیان پرورشی.....</b>
۳۹۷.....	۱,۱۴ مقدمه .....
۳۹۸.....	۲,۱۴ آثار تغذیه‌ای و مفید سلنیوم بر سلامتی .....
۳۹۸.....	۱,۲,۱۴ دریافت و اهمیت سلنیوم .....
۴۰۰.....	۲,۲,۱۴ سلنیوم در گوشت ماهی .....
۴۰۱.....	۳,۲,۱۴ اشکال ذخیره‌ای سلنیوم در ماهی .....
۴۰۲.....	۴,۲,۱۴ در دسترس بودن زیستی سلنیوم در گوشت ماهی .....
۴۰۴.....	۵,۲,۱۴ اثرهای مفید سلنیوم بر سلامتی .....
۴۰۵.....	۳,۱۴ ویژگی‌های تغذیه‌ای و مفید تورین بر سلامتی .....
۴۰۵.....	۱,۳,۱۴ دریافت و اهمیت تورین .....
۴۰۸.....	۲,۳,۱۴ تورین در گوشت ماهی .....
۴۰۸.....	۳,۳,۱۴ در دسترس بودن زیستی تورین موجود در گوشت ماهی .....
۴۱۰.....	۴,۳,۱۴ آثار مفید تورین بر سلامتی .....
۴۱۰.....	۴,۱۴ دست‌ورزی سلنیوم و تورین در جیره ماهیان پرورشی .....
۴۱۱.....	۱,۴,۱۴ دست‌ورزی سلنیوم در جیره ماهیان پرورشی .....

۲,۴,۱۴	دست‌ورزی تورین در جیره ماهیان پرورشی	۴۱۴
۵,۱۴	روندهای آینده دست‌ورزی ماهیان پرورشی از طریق جیره	۴۱۴
۶,۱۴	منابع	۴۱۶
۴۲۱	<b>فصل پانزدهم - کاهش بیماری‌های وابسته به تولید در ماهیان پرورشی</b>	۴۲۱
۱,۱۵	مقدمه	۴۲۱
۲,۱۵	تغذیه به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده مهم در سلامت ماهی	۴۲۲
۱,۲,۱۵	اوضاع کنونی بیماری‌های وابسته به تولید در ماهیان پرورشی	۴۲۳
۲,۲,۱۵	تغذیه به‌عنوان یکی از عوامل ایجادکننده ناهنجاری‌های با منشأ چند عاملی	۴۲۴
۳,۲,۱۵	ایجاد الگوهای تجربی توجیهی	۴۳۰
۳,۱۵	ناهنجاری‌های استخوانی تغذیه‌ای و وابسته به محیط در ماهیان پرورشی	۴۳۲
۱,۳,۱۵	روش‌هایی برای کاهش بدشکلی در ماهی پرورشی	۴۳۷
۴,۱۵	شرایط تغذیه‌ای و محیطی مربوط به ایجاد آب مروارید در ماهی	۴۳۷
۱,۴,۱۵	روش‌هایی برای کاهش آب مروارید در ماهیان پرورشی	۴۴۲
۵,۱۵	سایر بیماری‌های مربوط به تولید	۴۴۳
۱,۵,۱۵	تغذیه، استرس، کاهش قابلیت سیستم ایمنی و مرگ و میر با علت نامشخص	۴۴۳
۲,۵,۱۵	ناهنجاری‌های پوست و آبشش	۴۴۴
۳,۵,۱۵	بیماری‌های قلبی عروقی	۴۴۶
۴,۵,۱۵	ناهنجاری‌های هاضمه	۴۴۹
۶,۱۵	نتایج	۴۵۱
۷,۱۵	گرایش‌های آینده	۴۵۱
۸,۱۵	منابع اطلاعات بیشتر و پیشنهادها	۴۵۲
۹,۱۵	تقدیر	۴۵۲
۱۰,۱۵	منابع	۴۵۳
۴۶۳	<b>فصل شانزدهم - کیفیت میکروبی و ایمنی ماهیان پرورشی</b>	۴۶۳
۱,۱۶	مقدمه: میکروارگانسیم‌ها، کیفیت و سلامتی	۴۶۳
۲,۱۶	میکروارگانسیم‌های مؤثر در فساد ماهی	۴۶۴
۳,۱۶	میکروارگانسیم‌های مخصوص فساد	۴۶۶
۱,۳,۱۶	سدومناز	۴۶۷
۲,۳,۱۶	شوانلا پوتریفاسینس	۴۶۸
۳,۳,۱۶	فتوباکتریوم فسفوروم	۴۶۸
۴,۳,۱۶	بروکوتریکس ترموسفاکتا	۴۶۹
۴,۱۶	مسائل ایمنی میکروبی مرتبط با ماهیان پرورشی	۴۶۹

فصل اول - خطرات و فواید مصرف ماهی پرورشی □ ش

۴۷۲	..... ۵,۱۶ پریون‌ها و ویروس‌ها
۴۷۳	..... ۱,۵,۱۶ ویروس‌ها
۴۷۴	..... ۶,۱۶ باکتری‌ها، قارچ‌ها و مایکوتوکسین‌ها
۴۷۴	..... ۱,۶,۱۶ لیستریا مونوسیتوزن
۴۷۶	..... ۲,۶,۱۶ ویبریو
۴۷۸	..... ۳,۶,۱۶ باسیلوس سرئوس
۴۷۹	..... ۴,۶,۱۶ کلستریدیوم بوتولینوم
۴۸۱	..... ۵,۶,۱۶ کلستریدیوم پرفریجنس
۴۸۲	..... ۶,۶,۱۶ اش‌ریشیا کلی
۴۸۳	..... ۷,۶,۱۶ سالمونلا
۴۸۵	..... ۸,۶,۱۶ استافیلوکوکوس اورئوس
۴۸۶	..... ۹,۶,۱۶ قارچ‌ها و مایکوتوکسین‌ها
۴۸۶	..... ۷,۱۶ الگوهای پیشگویی برای ایمنی و ماندگاری غذاهای دریایی
۴۸۶	..... ۱,۷,۱۶ الگوهای ایمنی
۴۸۷	..... ۲,۷,۱۶ الگوهای فساد
۴۸۸	..... ۸,۱۶ روند آینده
۴۸۸	..... ۹,۱۶ منابع برای اطلاعات بیشتر
۴۹۰	..... ۱۰,۱۶ منابع
۴۹۵	..... <b>فصل هفدهم - انگل‌ها در ماهیان پرورشی و فرآورده‌های آنها</b>
۴۹۵	..... ۱,۱۷ مقدمه
۴۹۷	..... ۲,۱۷ گونه‌های انگلی
۴۹۷	..... ۱,۲,۱۷ سلسله قارچ‌ها: شاخه‌ها میکروز پرودیا
۴۹۷	..... ۲,۲,۱۷ سلسله تک‌یاخته‌ها تحت شاخه کوانوزوا
۴۹۷	..... ۳,۲,۱۷ سلسله جانوران شاخه میکروز پرودیا
۴۹۹	..... ۳,۱۷ کاهش کیفیت ماهی
۴۹۹	..... ۱,۳,۱۷ میکروسپوری دیها و ایکتیوفونوس
۵۰۰	..... ۲,۳,۱۷ میکروسپوریدیهای پروتولیتیک - انگل‌های مسبب عارضه گوشت نرم
۵۰۳	..... ۳,۳,۱۷ کپک و کرم‌های نواری
۵۰۵	..... ۴,۳,۱۷ شپش‌های دریایی و سایر شپش‌ها
۵۰۸	..... ۵,۳,۱۷ لاروهای نماتود معمول در ماهیان دریایی
۵۱۱	..... ۴,۱۷ انگل‌های ماهی و ملاحظات سلامتی مصرف‌کننده
۵۱۲	..... ۱,۴,۱۷ ابتلا به انگل آنیزاکیس

۵۱۲	۲,۴,۱۷ بیماری ناشی از دیفیلوبوتریوم
۵۱۳	۳,۴,۱۷ انگل های ماهی و حساسیت ها
۵۱۳	۵,۱۷ قانونگذاری و کنترل
۵۱۴	۶,۱۷ پیشنهادات
۵۱۶	۷,۱۷ منابع
<b>۵۱۹</b>	<b>فصل هجدهم- رنگ و کیفیت گوشت ماهی سالمون و قزل آلا</b>
۵۱۹	۱,۱۸ مقدمه
۵۲۰	۲,۱۸ منابع کاروتنوئیدهای رنگ دهنده به غذاهای آبزیان
۵۲۲	۳,۱۸ سوخت و ساز کاروتنوئیدها در ماهی و خصوصیات ذخیره در گوشت
۵۲۵	۴,۱۸ رنگی شدن و پرورش ماهی
۵۲۸	۵,۱۸ رنگی شدن و رژیم
۵۳۰	۶,۱۸ مقایسه منابع رنگی تجاری
۵۳۳	۷,۱۸ ژنتیک و رنگی کردن
۵۳۴	۸,۱۸ مقررات رنگی کردن ماهیان سالمونوئید
۵۳۵	۹,۱۸ رنگ ماهی، بازار و پذیرش از سوی مصرف کننده
۵۳۷	۱۰,۱۸ تقدیر و تشکر
۵۳۸	۱۱,۱۸ منابع
<b>۵۴۳</b>	<b>فصل نوزدهم- مشکلات ناشی از طعم نامطلوب در ماهی های پرورشی</b>
۵۴۳	۱,۱۹ مقدمه
۵۴۴	۲,۱۹ منابع و شناسایی طعم های نامطلوب در ماهیان پرورشی
۵۴۴	۱,۲,۱۹ منابع طعم های نامطلوب
۵۴۸	۲,۲,۱۹ رابطه بین مقادیر بدطعمی بافت ماهی و خصوصیات مختلف: جذب و حذف بدطعمی متعدد
۵۴۸	۳,۲,۱۹ ویژگی های طعم های نامطلوب
۵۴۹	۳,۱۹ تعیین طعم نامطلوب در ماهی پرورشی
۵۴۹	۱,۳,۱۹ تجزیه و تحلیل حسی
۵۵۱	۲,۳,۱۹ تعیین دستگاهی طعم نامناسب
۵۵۳	۴,۱۹ ممانعت از تشکیل طعم نامناسب در ماهی های پرورشی
۵۵۳	۱,۴,۱۹ ممانعت از تشکیل طعم نامناسب با راه حل های مختلف فناورانه (روش های پیش از صید)
۵۵۹	۲,۴,۱۹ حذف یا پوشاندن ترکیبات با طعم نامناسب پس از صید
۵۵۹	۵,۱۹ مشکلات ناشی از طعم نامناسب در ماهی های خاص
۵۵۹	۱,۵,۱۹ گربه ماهی کانال
۵۶۰	۲,۵,۱۹ کیور معمولی

فصل اول - خطرات و فواید مصرف ماهی پرورشی □ ض

۵۶۱	..... قزل آلاهی رنگین کمان
۵۶۱	..... ۶،۱۹ تحقیقات آینده
۵۶۳	..... ۷،۱۹ منابع اطلاعات بیشتر و پیشنهادها
۵۶۳	..... ۱،۷،۱۹ کتابها
۵۶۴	..... ۲،۷،۱۹ مؤسسات مؤسسه شیلات سارواس
۵۶۴	..... ۳،۷،۱۹ جوامع
۵۶۴	..... ۴،۷،۱۹ سایر صفحات وب
۵۶۵	..... ۸،۱۹ منابع
۵۶۹	..... <b>فصل بیستم - روش های آبی پروری و کیفیت ماهیان</b>
۵۶۹	..... ۱.۲۰ مقدمه
۵۶۹	..... ۱.۱.۲۰ رابطه بین انسان و سایر موجودات
۵۷۱	..... ۲.۱.۲۰ علت چنین نگرانی هایی در مورد ماهی ها چیست ؟
۵۷۳	..... ۲.۲۰ اصطلاحات و تعریف ها
۵۷۳	..... ۱.۲.۲۰ چگونه رفاه ماهی ها را درک و ارزیابی کنیم ؟
۵۷۵	..... ۲.۲.۲۰ ماهی های وحشی در برابر ماهی های پرورشی
۵۷۶	..... ۳.۲۰ پرورش دهندگان ماهی و مصرف کنندگان در جست و جوی سرنوشت مشترک
۵۷۹	..... ۴.۲۰ رفاه در حین چرخه تولید
۵۸۰	..... ۱.۴.۲۰ سیستم های پرورش متراکم ماهی و فناوری پرورش
۵۸۳	..... ۲.۴.۲۰ تأثیر دی اکسید کربن زیاد بر روی رفاه ماهی ها
۵۸۴	..... ۵.۲۰ رفاه در حین کشتار ماهی های پرورشی
۵۸۵	..... ۱.۵.۲۰ گیج کردن ماهی
۵۸۸	..... ۶.۲۰ مشاهده و بررسی رعایت کیفیت اخلاقی در ماهی های پرورشی
۵۸۹	..... ۱.۶.۲۰ الگوهای تنفسی به عنوان شاخص رفاهی
۵۹۱	..... ۷.۲۰ رویکرد آینده در زمینه رفاه ماهی ها
۵۹۳	..... ۸.۲۰ سایر منابع برای مطالعه بیشتر این مبحث
۵۹۵	..... ۹.۲۰ منابع
۵۹۷	..... <b>فصل بیست و یکم - هسپ و سایر برنامه ها برای اطمینان از فرآورده های سالم و پرورش پایدار ماهی</b>
۵۹۷	..... ۱،۲۱ معرفی
۵۹۷	..... ۲،۲۱ آبی پروری، سلامت غذا و سیستم های هسپ
۶۰۱	..... ۳،۲۱ اجرای سیستم هسپ در آبی پروری: مطالعه مورد شاهی
۶۰۲	..... ۴،۲۱ اطلاعات مورد نیاز برای حمایت برنامه هسپ
۶۰۸	..... ۵،۲۱ راهکارهای کلی امنیت زیستی

۶۱۰	..... روندهای اجرایی استاندارد
۶۲۰	..... تدبیر بلایای طبیعی
۶۲۲	..... پیشنهادهای
۶۲۴	..... منابع برای اطلاعات و پیشنهادهای بیشتر
۶۲۵	..... منابع
<b>۶۲۹</b>	<b>..... فصل بیست و دوم - پایش و مراقبت به منظور بهبود ایمنی ماهیان پرورشی</b>
۶۲۹	..... ۱,۲۲ مقدمه: اهمیت پایش به منظور بهبود و مستندسازی ایمنی ماهیان پرورشی
۶۳۰	..... ۲,۲۲ تولید غذای ماهی
۶۳۰	..... ۳,۲۲ پایش غذای ماهی و ترکیبات آن
۶۳۱	..... ۱,۳,۲۲ شاخص‌های برنامه پایش غذایی ماهی
۶۳۱	..... ۲,۳,۲۲ مقدار آلاینده‌ها در غذای ماهی
۶۳۵	..... ۳,۳,۲۲ پایش مقادیر افزودنی‌های غذای ماهی
۶۳۷	..... ۴,۳,۲۲ صحت گزارها، از جمله اجزای تشکیل دهنده قانونی و مجاز غذای ماهی
۶۳۹	..... ۴,۲۲ پایش کیفیت آب و رابطه آن با کیفیت مواد غذایی
۶۳۹	..... ۵,۲۲ پایش کیفیت مواد غذایی ماهیان پرورشی
۶۳۹	..... ۱,۵,۲۲ فعالیت بخش خصوصی
۶۳۹	..... ۲,۵,۲۲ پایش مقامات مواد غذایی از ماهی‌های پرورشی
۶۴۸	..... ۶,۲۲ انتشار دانش
۶۴۸	..... ۷,۲۲ روندهای آینده
۶۴۹	..... ۸,۲۲ منابع برای اطلاعات بیشتر
۶۵۰	..... ۹,۲۲ منابع
<b>۶۵۱</b>	<b>..... فصل بیست سوم - تصدیق خاستگاه ماهی‌های پرورشی و وحشی (غیر پرورشی)</b>
۶۵۱	..... ۱,۲۳ مقدمه: اهمیت تصدیق خاستگاه ماهی‌های پرورشی و وحشی (غیر پرورشی)
۶۵۲	..... ۲,۲۳ روش‌های تصدیق خاستگاه ماهی‌های پرورشی و غیر پرورشی
۶۵۲	..... ۱,۲,۲۳ تکنیک‌های کروماتوگرافی
۶۵۶	..... ۲,۲,۲۳ تحلیل ایزوتوپ‌های پایدار
۶۶۱	..... ۳,۲,۲۳ طیف سنجی $^{13}C$ NMR با کیفیت بالا
۶۶۲	..... ۴,۲,۲۳ رهیافت روش‌شناختی مرکب
۶۶۴	..... ۳,۲,۲۳ کاربرد روش‌شناسی‌های ترکیبی برای گونه‌های مختلف ماهیان
۶۶۴	..... ۱,۳,۲۳ ماهی آزاد (سالمو سالار)
۶۶۷	..... ۲,۳,۲۳ ماهی باس دریایی
۶۶۹	..... ۳,۳,۲۳ ماهی باس سرطلایی



فصل اول - خطرات و فواید مصرف ماهی پرورشی □ ظ

۴.۳.۲۳	سایر گونه‌ها	۶۷۰
۴.۲۳	رویکردهای آینده	۶۷۰
۱.۴.۲۳	تأثیر غذای اصلاح‌شده در رژیم غذایی ماهی‌ها، در مورد روش‌های ایجاد شده	۶۷۰
۲.۴.۲۳	اثر عوامل محیطی	۶۷۱
۳.۴.۲۴	پیشرفت‌های فناوریانه در روش‌های تحلیلی	۶۷۱
۴.۴.۲۳	روش‌های غربالگری سریع	۶۷۲
۵.۲۳	سایر منابع برای مطالعه بیشتر این مبحث	۶۷۳
۶.۲۳	منابع	۶۷۴
۶۷۷	<b>فصل بیست و چهارم - به‌کارگیری برچسب در ماهی پرورشی</b>	۶۷۷
۱،۲۴	معرفی: اهمیت آبی‌پروری و برچسب‌زنی صحیح	۶۷۷
۲،۲۴	قانون عمومی برچسب‌زنی غذا	۶۸۰
۱،۲،۲۴	قانون تجارت ۱۹۶۸	۶۸۰
۲،۲،۲۴	قانون ایمنی غذایی ۱۹۹۰	۶۸۱
۳،۲،۲۴	قانون‌های اتحادیه اروپا ۲۰۰۰ و مقررات برچسب‌زنی ۱۹۹۶	۶۸۱
۴،۲،۲۴	تنظیم قانون غذا، ۱۷۸/۲۰۰۲ اتحادیه اروپا	۶۸۳
۳،۲،۲۴	قانون‌های برچسب‌زنی ماهی	۶۸۳
۱،۳،۲۴	هدف	۶۸۵
۲،۳،۲۴	اسم تجاری	۶۸۶
۳،۳،۲۴	روش تولید	۶۸۸
۴،۳،۲۴	منطقه صید	۶۸۸
۵،۳،۲۴	برچسب‌زنی انواع مختلف محموله‌های ماهی	۶۹۰
۶،۳،۲۴	شرایط لازم برای ردیابی کردن	۶۹۱
۷،۳،۲۴	قالب‌بندی اطلاعات برچسب‌زنی	۶۹۲
۸،۳،۲۴	برچسب‌زنی فرآورده‌های بسته‌بندی نشده	۶۹۴
۹،۳،۲۴	معافیت‌ها	۶۹۵
۴،۲۴	ماهی سالمون پرورشی اسکاتلندی: یک مورد ویژه	۶۹۵
۵،۲۴	برچسب زیستی	۶۹۷
۱،۵،۲۴	اقدامات بین‌المللی بر روی برچسب مواد غذایی	۶۹۹
۲،۵،۲۴	ابتکار عمل اروپایی در زمینه بوم - برچسب	۶۹۹
۶،۲۴	پیشنهادها	۷۰۰
۷،۲۴	منابع	۷۰۲

## پیشگفتار مترجمان

بر اساس آمار فائو امروزه متوسط مصرف سرانه ماهی در دنیا ۱۸/۹ کیلوگرم بوده و این میزان ۱۶/۷ درصد از کل پروتئین حیوانی مصرفی را تشکیل می‌دهد. در سال ۲۰۱۲ از ۱۸۳ میلیون تن آبزیان تولیدشده در جهان، حدود ۹۰ میلیون تن از طریق آبی‌پروری و بیش از ۹۲ میلیون تن از طریق صید حاصل شده است. با عنایت به محدود بودن صید مجاز به‌منظور حفظ و بقای ذخایر آبی، صید دنیا در دو دهه گذشته رشد نداشته و تثبیت شده است. بنابراین آبزیان پرورشی از منابع مهم پروتئینی محسوب می‌شود و از این رو بهداشت محصولات تولیدشده از آبزیان برای مصارف انسانی از مهم‌ترین مسائل بهداشت عمومی محسوب می‌شود. از سوی دیگر با توجه به جمعیت ۷ بلیونی کره زمین و نیاز روز افزون انسان به منابع پروتئینی، آگاهی از روش‌های بهبود و بهینه‌سازی پرورش آبزیان به‌عنوان یکی از مهم‌ترین منابع پروتئینی الزامی خواهد بود.

کتاب حاضر ترجمه‌ای است از کتاب "Improving Farmed Fish Quality and Safety" تألیف Øyvind Lie که در سال ۲۰۰۸ میلادی منتشر شده است. این کتاب در سه بخش مختلف تحت عناوین آلاینده‌های شیمیایی، بهبود کیفیت ماهیان پرورشی، مدیریت کیفیت و سلامت ماهیان پرورشی و در قالب ۲۴ فصل تألیف شده است. در این کتاب به مبحث سلامت و کیفیت ماهیان پرورشی و نکات مهم در رابطه با بهبود پرورش آبزیان پرداخته می‌شود. مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های دامپزشکی و راهکارهای افزایش ایمنی برای کاهش استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در مزارع پرورش ماهی یکی از مهم‌ترین مسائلی است که برای انسان به‌عنوان مصرف‌کننده فرآورده‌های دریایی بسیار اهمیت دارد. روش‌های بهبود خصوصیات ارگانولپتیک و ارزش کیفی و تغذیه‌ای ماهیان و نیز استفاده از منابع جایگزین در خوراک ماهی و مدیریت آلاینده‌ها در ماهی پرورشی از دیگر مسائل مطرح در آبی‌پروری محسوب می‌شوند که در این کتاب به آنها پرداخته شده است.

در این کتاب جزئیات مسائل مرتبط با آبی‌پروری به‌منظور بهبود سلامت و کیفیت ماهیان پرورشی ذکر شده که نمونه مشابه آن تاکنون در کشور به چاپ نرسیده است. پس راهنمای جامعی برای سیاست‌گذاران، مسئولان بهداشت عمومی، پرورش‌دهندگان ماهی، استادان، پژوهشگران و دانشجویان خواهد بود. با تمام کوشش و جدیتی که برای عرضه بهتر این کتاب به زبان فارسی صورت گرفته، مترجمان کار خود را خالی از اشکال نمی‌دانند، پس از خوانندگان محترم خواهشمند است که با اظهارنظرهای سازنده خود به بهبود آن در چاپ‌های بعدی کمک کنند.

با آرزوی توفیق

مترجمان

## مقدمه

فرایند بهبود کیفیت و سلامت ماهی پرورشی مشتمل بر چالش‌های حال حاضر و پیش رو بوده و حصول این امر به‌منظور آبی‌پروری پایدار ضروری است. طی نیم سده گذشته، تولید جهانی آبی‌پروری (به استثنای گیاهان) رشد مداومی را از کمتر از یک میلیون تن در سال ۱۹۵۰ به حدود ۵۰ میلیون تن در سال ۲۰۰۵ نشان داده است (سازمان خواربار جهانی ۲۰۰۷).

در سال ۲۰۰۵، آبی‌پروری تقریباً ۴۵ درصد کل تولید جهانی ماهی را تشکیل داده است. مقدار ماهی صید شده از سال ۱۹۸۸ حدود ۸۰ میلیون تن ثابت باقی‌مانده است و ذخایر زیادی به میزان بیش از حد بهره‌برداری شده‌اند، از این رو افزایش بیشتر در میزان صید ماهی با توسعه پایدار سازگار نیست. بنابراین، منابع متنوع و پایدار به منظور حمایت از رشد آینده آبی‌پروری نیاز است. این روند منشأ چالش‌های تازه‌ای در زمینه دو موضوع کیفیت و سلامتی ماهی و سلامت ماده غذایی است و عناوین این کتاب در خصوص این موضوع و موضوع‌های مرتبط، مطالب خوبی را بیان کرده است. موضوع‌ها شامل: دورنمای زنجیره غذایی از نظر آلاینده‌های شیمیایی در ماهی پرورشی و انتقال آنها و پتانسیل تأثیر این آلاینده‌ها بر سلامت انسان است. روش‌های بهبود سلامت و کیفیت ماهی به‌همراه مدیریت این موضوع‌ها در بخش‌های این کتاب بیان شده‌اند. لذا از تمامی نویسندگانی که در تهیه این کتاب همکاری کرده‌اند تشکر می‌نمایم. از راهنمایی و همیاری گروه انتشاراتی "وود هد" بسیار تشکر و قدردانی می‌شود.

نویسنده: اوی ویندلی