معرفی کتاب: زیست فناوری و ژنتیک در شیلات و آبزی‌پروری (ویراست دوم)

علیرضا رادخواه [۱،۲]

[۱] کرج، دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی، گروه شیلات

[۲] بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بیرجند، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان

پست الکترونیکی: radkhahalireza@yahoo.com

چکیده

مقاله حاضر با هدف معرفی کتاب "*زیست فناوری و ژنتیک در شیلات و آبزی‌پروری (ویرایش دوم)*" از انتشارات وایلی-بلَک‌وِل (Wiley-Blackwell)، نگاشته شده است. در کتاب حاضر مباحث ژنتیک و زیست فناوری به صورت بنیادی بیان شده است. کتاب معرفی بسیار عالی‌ای از کاربرد دانش زیست فناوری و ژنتیک در علوم آبزی‌پروری داشته است. ویراست دوم کتاب *زیست فناوری و ژنتیک در شیلات و آبزی‌پروری* مطالب مهمی در اختیار دانشجویان و علاقه‌مندان در زمینه‌های زیست‌شناسی، علوم آبزیان، شیلات، ژنتیک و زیست فناوری قرار می‌دهد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود تا نسخه‌هایی از این کتاب برای دانشگاه‌ها و پژوهشگاه هایی که در آن‌ها علوم زیستی، شیلات و آبزی‌پروری که کارشان آموزش و پژوهش در این زمینه هاست، خریداری شود.

واژه های کلیدی: زیست فناوری، ژنتیک، شیلات، آبزی‌پروری

زیست فناوری و ژنتیک در شیلات و آبزی‌پروری

امروزه، تلاش در جهت افزایش تولیدات داخلی از یک سو و بازاریابی مناسب و صادرات محصولات شیلاتی قابل رقابت با کشورهای توسعه‌یافته از سوی دیگر باعث تغییرات چشمگیری در چرخه اقتصادی کشورها شده است. از طرف دیگر با توجه به افزایش روزافزون جمعیت و محدود بودن منابع غذایی، راهکارهای نوینی نیز در ارتباط با صنایع شیلاتی و آبزی‌پروری در جهان صورت گرفته است. مسلماً بهره‌گیری از این راهکارهای جدید از طریق دانش زیست فناوری و مهندسی ژنتیک امکان‌پذیر خواهد بود. زیست فناوری یا فناوری زیستی از مدت‌ها پیش برای تولید محصولات با کیفیت و بهتر استفاده می-شده است. مهندسی ژنتیک نیز تقریباً به صورت نامحدود کاربرد دارد. این دانش در علوم پایه، کشاورزی، صنعت و علوم پزشکی کاربرد گسترده‌ای دارد. امروزه استفاده از فناوری‌های زیستی و مهندسی ژنتیک در علوم شیلات به یک رُکن مهم و اساسی تبدیل شده است. این علوم با هدف بهره‌مندی بیشتر از تولیدات شیلاتی و همچنین تولید و برداشت محصولات با کیفیت و بهتر مورد توجه متخصصین شیلاتی در سراسر دنیا قرار گرفته‌اند.

کتاب *زیست فناوری و ژنتیک در شیلات و آبزی‌پروری* که توسط انتشارات بین‌المللی وایلی-بلَک‌وِل (Wiley-Blackwell) منتشر شده است، کتاب ارزشمندی است که با همت و تلاش نویسندگان آن توانسته است مباحث زیست فناوری و ژنتیک در آبزی‌پروری و علوم شیلاتی را به صورت جامع مطرح کند.

کتاب مشتمل بر ۸ فصل است (جدول ۱). نویسندگان این کتاب در فصل‌های ۱ تا ۷، به بررسی مباحث بنیادی ژنتیک و زیست فناوری شامل ساختار ژنتیکی، تنوع ژنتیکی، دستکاری‌های ژنتیکی و غیره پرداخته‌اند. در فصل ۸ نیز به طور مختص اهمیت ژنتیک و زیست فناوری در علوم شیلات و آبزیان را مورد بررسی قرار داده‌اند و سعی داشته‌اند تا از مباحث گفته شده در فصول قبلی، در فصل ۸ به صورت کاربردی استفاده نمایند.

ویراست اول این کتاب ساختار خوب و مناسبی داشت. اما باید اشاره کرد که ویراست جدید آن با دقت اصلاح گردیده و به روزرسانی شده است. این کتاب در حال حاضر شامل اطلاعات بسیار جدیدی است که می‌تواند برای پژوهشگرانی که به کار و تحقیق در زمینه شیلات و صنایع آبزی‌پروری اشتغال دارند، اهمیت حیاتی داشته باشد. کتاب با فصولی تحت عنوان تنوع ژنتیکی و

چگونگی اندازه‌گیری آن و ساختار ژنتیکی در جمعیت‌های طبیعی آغاز شده است. در ادامه، یک فصل جدید در رابطه با اندازه جمعیت و مسائل حفاظتی ارائه شده است. علاوه براین، در این کتاب تنوع ژنتیکی صفات، تریپلوئیدی و دستکاری پلوئیدی به طور کامل بررسی شده است. همچنین فصل دیگری تحت عنوان "از ژنتیک تا ژنومیک" نیز گنجانده شده است. این کتاب در یک فصل مجزا نیز به بررسی تاثیرات مهندسی ژنتیک در آبزی‌پروری پرداخته است. در نهایت مزایای نسخه جدید کتاب "زیست فناوری و ژنتیک در شیلات و آبزی‌پروری" (ویرایش دوم) عبارت است از:

- ✓ به طور کامل روزآمد شده، تجدید نظرها اعمال شده و نسخه جدید گسترش یافته است.
- ✓ گستردگی نویسندگان
- ✓ اهمیت فزاینده موضوع
- ✓ ارائه اطلاعات تجاری مفید برای پرورش‌دهندگان ماهی

کتاب معرفی بسیار عالی از کاربرد دانش زیست فناوری و ژنتیک در علوم آبزی‌پروری داشته است. از جمله ویژگی-های ممتاز این کتاب می‌توان به استفاده از بسیاری از عکس‌ها و شکل‌ها به منظور نشان‌دادن مفاهیم و تکنیک-های پیچیده اشاره کرد. این موضوع باعث می‌شود تا خواننده بتواند راحت‌تر و به‌شکل موثرتری با کتاب ارتباط برقرار کند، در نتیجه با توانایی بالاتری به درک مفاهیم خواهد پرداخت. ویراست دوم کتاب مطالب عالی و مهمی در اختیار دانشجویان سطوح بالا و حرفه‌ای در زمینه‌های زیست‌شناسی، علوم آبزیان، شیلات، ژنتیک و زیست فناوری قرار می‌دهد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که نسخه-هایی از این کتاب در دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی که در آن‌ها علوم زیستی، شیلات و آبزی‌پروری مورد مطالعه و تدریس قرار می‌گیرد، توزیع شود.

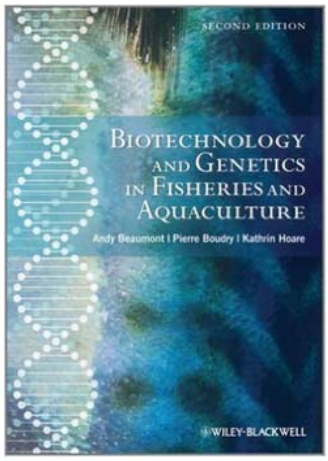
جدول ۱- معرفی فصل‌های کتاب Biotechnology and Genetics in Fisheries and Aquaculture (ویراست دوم)

ردیف	عنوان فصل	مطالب
۱	تنوع ژنتیکی چیست؟	• دزوکسی‌ریبوز اسید نوکلئیک (DNA) • ریبونوکلئتیک اسید (RNA) • رمز ژنتیکی چیست؟ • ساختار پروتئین • کروموزوم‌ها • چگونه تولیدمثل جنسی باعث تنوع می‌شود؟ • DNA ، میتوکندری و کلروپلاست
۲	چگونه می توان تنوع ژنتیکی را اندازه‌گیری کرد؟	• تنوع توالی DNA • تنوع اندازه قطعات DNA • تنوع پروتئین • تنوع فنوتیپی
۳	ساختار ژنتیکی در جمعیت‌های طبیعی	• جمعیت چیست؟ • فراوانی آللی چگونه تخمین زده می‌شود؟ • چه رابطه‌ای بین آلل‌ها و ژنوتیپ وجود دارد؟ • چگونه فراوانی آللی در طول زمان تغییر می‌کند؟ • چگونه ساختار جمعیت به وجود می آید؟ • چگونه نشانگرهای ژنتیکی برای مطالعه ساختار جمعیت مورد

		استفاده قرار می‌گیرند؟ • سطح تمایز ژنتیکی[1] در موجودات آبزی • مشکلات بالقوه با allozymes و استفاده از نشانگر برنامه‌نویسی تنوع mtDNA • تنوع ریزماهواره ها[2] • ساختار جمعیتی در صدف‌ها • تجزیه و تحلیل ذخایر مختلط (MSA) [3]
۴	ژنتیک اندازه جمعیت در حفاظت و پرورش آبزیان	• ژنتیک جمعیت های کوچک در طبیعت • نشانگرهای ژنتیکی در حفاظت • ژنتیک جمعیت کوچک در زمان تخم‌ریزی • آیا شواهدی مبنی بر از دست دادن تنوع ژنتیکی در زمان تخم-ریزی وجود دارد؟ • چگونه دو رگه گی[4] تحت تاثیر انتشار تخم‌ریزی قرار می‌گیرد؟ • نشانگرهای ژنتیکی برای شناسایی تخم‌ریزی • نشانگرهای ژنتیکی برای شناسایی عوامل بیماری‌زا
۵	تنوع ژنتیکی صفات	• صفات کیفی • صفات کمی • چه نوعی از صفات مهم هستند؟ • تنوع یک صفت کمی • چگونه می توانیم توارث پذیری[5] را ارزیابی کنیم؟ • وراثت تحقق یافته • صفات همبسته[6] • چه انواعی از انتخاب مصنوعی وجود دارند؟ • راه‌اندازی یک برنامه پرورشی • درون‌آمیزی[7]، پرورش متقابل و دو رگ گیری[8] • شرایط فعلی برنامه‌های پرورش انتخابی در آبزی‌پروری
۶	از ژنتیک تا ژنومیک (Genomics)	• ژنوم چیست؟ • نقشه‌برداری ژنوم[9] • مجموع ترتیب‌گذاری ژنوم • نقشه برداری QTL [10] • استفاده از QTL ها در آبزی‌پروری و مدیریت شیلات • انتخاب به کمک نشانگر (MAS) [11]: از QTL ها به انتخاب ژنومیک • ترنسکریپتومیکس[12]
		• چگونه انجام می‌شود؟ • تولید بکرزاهای نرپرور[13] و ماده پرور[1]

[1] Genetic differentiation
[2] Microsatellite variation
[3] Mixed stock analysis (MSA)
[4] Heterozygosity
[5] Heritability
[6] Correlated traits
[7] Inbreeding
[8] Hybridisation
[9] Genome mapping
[10] Quantitative Trait Loci
[1] Marker-assisted selection
[2] Transcriptomics
[3] Gynandrogen

۷	تریپلوئید و فراتر از آن: چرا دستکاری پلوئیدی؟	•	شناسایی تغییرات پلوئیدی
		•	ارزش تریپلوئیدها
		•	تتراپلوئیدها
		•	بکرزاهای نرپرور و ماده پرور
		•	ساختار DNA
		•	انتقال ژن
		•	ترانس ژن[۲]
۸	مهندسی ژنتیک در آبزی‌پروری	•	تشخیص ادغام و بیان ژن
		•	نتایج تلاش‌های انتقال ژن در ماهیان
		•	روشهای تراژنی[۳] چه چیز در مورد شبیه‌سازی وجود دارد؟
		•	Genethics



Book: Beaumont A, Boudry P, Hoare K. 2010. Biotechnology and Genetics in Fisheries and Aquaculture, Second Edition. Wiley-Blackwell a John Wiley & Sons, Ltd., Publication; ISBN: 978-1-4051-8857-9. 202pp.

[4]Androgens
[5] Transgene
[6]Transgenic