

بیوتکنولوژی آبزیان با ویگرد صید، فرآوری و آبی پروری

مؤلفان:

دکتر مهران یاسمی

دانشیار مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی

دکتر هادی ارشاد لنگرودی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان

مهندس محمدرضا زاهدی

دانشجوی دکتری تخصصی تکثیر و پرورش آبزیان دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس

سرسناسه	باسمی، مهران، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور	بیوتکنولوژی آبزیان با رویکرد صید، فرآوری و آبزی پروری/ مولفان مهران باسمی، هادی ارشاد لنگرودی، محمدرضا زاهدی.
مشخصات نشر	لاهیجان : دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	۱۵۸ص:، مصور، جدول، نمودار.
شابک	978-964-10-2560-3
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	واژه نامه.
یادداشت	کتابنامه.
یادداشت	نمابه.
موضوع	تکنولوژی ریزینی آبزیان
شناسه افروده	ارشاد لنگرودی، هادی، ۱۳۵۲ -
شناسه افروده	زاهدی، محمدرضا، ۱۳۶۱ -
شناسه افروده	دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان
رده بندی کنگره	574.5136 SH136 / ۸۵۲۲۸۵۲
رده بندی دیویی	574.5136
شماره شناسایی ملی	۳۳۷۲۶۸۰

عنوان کتاب: بیوتکنولوژی آبزیان با رویکرد صید، فرآوری و آبزی پروری
 مؤلفان: دکتر مهران باسمی - هادی ارشاد لنگرودی - مهندس محمدرضا زاهدی
 ویراستار علمی: دکتر بهرام حجتی
 ویراستار ادبی: دکتر مهرناز فرزین گهر

نوبت چاپ: اول
 سال چاپ: ۱۳۹۲
 تعداد صفحات: ۱۵۸
 قطع: وریری
 ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان
 تیراژ: ۲۰۰۰
 بهاء: ۷۰۰۰۰ ریال
 شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۲۵۶۰-۳

مرکز پخش: دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان - تلفن: ۰۳۹۰۵۳-۲۳۹۰۵۳
 آدرس: لاهیجان، انتهای کوی شقایق، مجتمع دانشگاه آزاد، ص. پ. ۱۶۱۶
 کلیه حقوق قانونی و شرعی برای مولف و ناشر محفوظ می باشد و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق تکثیر تمام یا قسمتی از این اثر را نداشته و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱
---------------	---

فصل اول: مقدمه‌ای بر علم بیوتکنولوژی

۱-۱ مقدمه.....	۶
۲-۱ بیوف.....	۹
۳-۱ بیوتکنولوژی.....	۱۰
۴-۱ کلیات.....	۱۲

فصل دوم: اثربخشی بیوتکنولوژی در علوم شیلاتی

۱-۲ آشنایی با بیوتکنولوژی در علوم شیلاتی.....	۱۶
۲-۲ اهمیت بیوتکنولوژی در علوم شیلاتی.....	۱۶
۳-۲ فواید حاصل از بیوتکنولوژی در علوم شیلاتی.....	۱۷
۴-۲ کاربردی بیوتکنولوژی در علوم شیلاتی.....	۱۷
۵-۲ محورهای با اهمیت بیوتکنولوژی در علوم شیلاتی.....	۱۹
۱-۵-۲ بیوتکنولوژی دریایی.....	۱۹
۲-۵-۲ بیوتکنولوژی منابع.....	۲۱
۳-۵-۲ بیوتکنولوژی پالایش زیستی و پایش آلاینده‌ها.....	۲۱
۴-۵-۲ ایمنی زیستی.....	۲۲
۵-۵-۲ بیوتکنولوژی‌های صنایع پاک.....	۲۲
۶-۵-۲ تأثیر بیوتکنولوژی در تنوع زیستی و حفاظ ذخایر ژنتیکی.....	۲۳

فصل سوم: کاربرد بیوتکنولوژی در آبرزی پروری تجاری

۱-۳ اصول کلی در آبرزی پروری تجاری با استفاده از بیوتکنولوژی.....	۲۶
۲-۳ زادآوری و رسیدن به گونه‌های مقاوم از طریق ایجاد بانک ژنی و بیوتکنولوژی انجماد اسپرم.....	۲۷

- ۲۸ ۱-۲-۳ انجماد اسپرم و کاربرد آن در آبزیان
- ۳۰ ۲-۲-۳ روش‌های انجماد اسپرم در آبزیان
- ۳۰ ۱-۲-۲-۳ روش کوتاه‌مدت
- ۳۰ ۲-۲-۲-۳ روش بلندمدت
- ۳۱ ۳-۳ شناسایی و مطالعات سیستماتیک آبزیان به روش مولکولی جهت تشخیص اجناد آبزیان
- ۳۳ ۴-۳ ردیابی زیستی و کیت‌های تشخیص در آبی‌پروری جهت افزایش سلامت
- ۳ ۵-۳ تولید مواد زیستی و میکروارگانیسم‌ها به منظور تصفیه بیولوژیکی پساب‌های کارگاه‌های پرورش آبزیان
- ۳۶ ۶-۳ استفاده از پروبیوتیک‌ها و پری‌بیوتیک‌ها در راندامان تولید آبزیان پرورشی
- ۳۷ ۶-۳ پروبیوتیک‌ها
- ۴۲ ۲-۲-۳ پروبیوتیک
- ۴۳ ۷-۳ بیوتکنولوژی در تولید قفس‌های دریایی جهت پرورش آبزیان
- ۴۳ ۱-۷-۳ قفس‌های دریایی
- ۴۴ ۲-۷-۳ بیوتکنولوژی جهت تولید قفس دریایی
- ۴۵ ۱-۲-۷-۳ قفس گرد با جدار پلی‌اتیلن فشار قوی
- ۴۶ ۲-۲-۷-۳ قفس با چارچوب فلزی
- ۴۶ ۳-۲-۷-۳ قفس با پایه کششی
- ۴۷ ۴-۲-۷-۳ قفس کروی
- ۴۷ ۵-۲-۷-۳ قفس با چارچوب شناور
- ۴۸ ۶-۲-۷-۳ قفس غوطه‌ور بشقابی شکل
- ۴۸ ۳-۷-۳ بیوتکنولوژی زیستی در قفس دریایی
- ۴۹ ۱-۳-۷-۳ شرایط فیزیوشیمیایی آب دریا
- ۵۵ ۲-۳-۷-۳ شرایط اقلیمی دریا
- ۵۶ ۳-۳-۷-۳ شرایط اقتصادی اجتماعی
- ۵۷ ۸-۳ تولید انبوه جلبک‌های دریایی
- ۵۹ ۱-۸-۳ نحوه کشت جلبک

۵۹	۲-۸-۳ استفاده از طناب‌های شناور در پرورش جلبک
۶۰	۳-۸-۳ فصل پرورش جلبک
۶۲	۴-۸-۳ نرماتيوه‌های پرورش جلبک
۶۲	۵-۸-۳ نحوه برداشت جلبک
۶۳	۶-۸-۳ کاربرد و مصارف جلبک‌های پرورشی
۶۴	۹-۳ ایجاد جنبه‌های نوین زیست فناوری در تولید تجاری آبزیان
۶۵	۱-۳ تولید جمعیت‌های تک‌جنسی و عقیم
۶۶	۲-۳ تولید بر جنسیت با به‌کارگیری زیست فناوری هورمون
۶۹	۹-۱ تولید جمعیت‌های ابر نر و ابر ماده
۷۰	۴-۹-۳ تولید و پرورش نرینه‌های آبزیان
۷۱	۱۰-۳ کاربرد بیوسلترها در آبی پروری
۷۳	۱۱-۳ استفاده از بیوسلترها در تولید صدف مرواریدساز

فصل چهارم: نقش بیوسلترها در صنعت فرآوری آبزیان

۷۶	۱-۴ کلیات زیست فناوری در صنعت فرآوری آبزیان
۷۶	۲-۴ تهیه مواد دارویی، بهداشتی و آرایشی از آبزیان
۷۸	۳-۴ فرآوری زیستی و استخراج آنها از موجودات آبی
۷۸	۱-۳-۴ فرآوری زیستی
۷۸	۲-۳-۴ استخراج فرآورده‌های زیستی از آبزیان
۸۱	۱-۲-۳-۴ استخراج کیتین و کیتوزان از آبزیان
۸۲	۲-۲-۳-۴ استخراج چسب از اندام ماهی
۸۲	۳-۲-۳-۴ استخراج انسولین ماهی
۸۱	۴-۲-۳-۴ استخراج مواد بیوشیمیایی از ماهی
۸۳	۵-۲-۳-۴ استخراج سلنیوم از میگو
۸۴	۶-۲-۳-۴ تولید پروتئین هیدرولیز شده از ضایعات ماهی
۸۶	۴-۴ استخراج مواد مرکب و آنزیم‌های صنعتی

۸۶	۱-۴-۴ جلبک‌ها
۹۰	۲-۴-۴ باکتری‌ها
۹۳	۵-۴ تولید پلیمرهای زیستی
۹۴	۶-۴ تهیه آگار و آگاروز (محیط کشت آزمایشگاهی)
۹۴	۱-۶-۴ آگار
۹۴	۱-۱-۶-۴ آگار چیست؟
۹۵	۲-۱-۶-۴ استخراج آگار
۹۵	۱-۲-۱-۶-۴ روش آزمایشگاهی استخراج آگار
۹۵	۲-۲-۱-۶-۴ روش نیمه‌صنعتی استخراج آگار
۹۶	۳-۲-۱-۶-۴ روش صنعتی استخراج آگار
۹۶	۱-۶-۴ مراحل تهیه آگار
۱۰۳	۴-۲-۴ کاربرد استفاده از ژل آگار
۱۰۴	۲-۶-۴ آگار
۱۰۴	۱-۲-۶-۴ تهیه میکروبیولوژی
۱۰۴	۷-۴ تولید فرآورده‌های نوین با استفاده از بیوتکنولوژی
۱۰۴	۱-۷-۴ فرآورده‌های تخمیری ماهی
۱۰۵	۱-۱-۷-۴ سس ماهی
۱۰۵	۲-۱-۷-۴ سیلاژ ماهی
۱۰۶	۳-۱-۷-۴ عصاره ماهی
۱۰۷	۲-۷-۴ فرآورده‌های خمیری ماهی
۱۰۸	۱-۲-۷-۴ چیپس ماهی و میگو
۱۰۹	۲-۲-۷-۴ سوسیس و کالباس ماهی
۱۱۰	۳-۲-۷-۴ پودر سوپ ماهی
۱۱۰	۴-۲-۷-۴ کیک و کلوچه ماهی
۱۱۱	۵-۲-۷-۴ فرآورده‌های سوخاری ماهی
۱۱۱	۶-۲-۷-۴ همبرگر ماهی و میگو

- ۷-۲-۷-۴ ماکارونی ماهی ۱۱۱
- ۸-۲-۷-۴ بستنی ماهی ۱۱۲
- ۸-۴ تولید فرآورده‌های صنعتی و دارویی از ماهی ۱۱۲
- ۱-۸-۴ ژلاتین ماهی ۱۱۲
- ۲-۸-۴ روغن ماهی ۱۱۳

فصل پنجم: بکارگیری علم بیوتکنولوژی در صید و حفاظت از اکوسیستم‌های دریایی

- ۱-۵ مبانی صید و حفاظت اکوسیستم‌های آبی بر پایه بیوتکنولوژی ۱۱۶
- ۲-۵ استفاده از بیوتکنولوژی و فناوری نانو در ساخت تجهیزات و ادوات صیادی ۱۱۶
- ۳-۵ بکارگیری بیوسنسورها در دریایی زیستی گونه‌های اقتصادی ماهیان جهت حفاظت از ذخایر و افزایش تولید ۱۱۸
- ۱-۳-۵ اجزاء بیوسنسورها ۱۱۸
- ۲-۳-۵ مزایای بیوسنسورها ۱۲۰
- ۳-۳-۵ سنسورهایی از نوع ذرات بیوتکنولوژی ۱۲۰
- ۴-۵ اسفنج‌های دریایی و ارتباط آن با علم بیوتکنولوژی ۱۲۱
- ۵-۵ نقش میکروارگانیسم‌های دریایی در اکوسیستم‌های آبی و ارتباط بیوتکنولوژیکی آنها ۱۲۲
- ۶-۵ تولید انرژی به کمک زیست فناوری در اکوسیستم‌های دریایی ۱۲۶
- ۷-۵ ارزیابی و حفاظت اکوسیستم‌های آبی با استفاده از بیوتکنولوژی ۱۲۷
- ۸-۵ شناخت آفت‌کش‌های زیستی در منابع آبی ۱۲۸
- ۹-۵ حذف آلاینده‌های نفتی با بکارگیری علم بیوتکنولوژی در محیط آبی ۱۲۹
- ۱۰-۵ کاربرد بیوتکنولوژی در ساخت زیستگاه‌های مصنوعی آبزیان ۱۳۳
- ۱۱-۵ سم‌شناسی زیستی انواع پلانکتون‌های دریایی (کشند سرخ) ۱۳۵
- ۱۲-۵ اهمیت توسعه بیوتکنولوژی در اکوسیستم‌های آبی با تأکید بر ایران ۱۳۶
- واژه‌های کلیدی در بیوتکنولوژی آبزیان ۱۳۹
- منابع ۱۵۳

فهرست اشکال

- شکل ۱-۱ بیوتکنولوژی و ارتباط آن با علوم مختلف ۹
- شکل ۱-۲ زنجیره DNA نو ترکیب (عصر مدرن بیوتکنولوژی) ۱۳
- شکل ۱-۲ موجودات زنده دریایی ۱۶
- شکل ۲-۲ آلاینده‌های زیستی در سواحل ۲۰
- شکل ۳-۲ تنوع زیستی در منابع آبی ۲۱
- شکل ۴-۲ تصفیه آب در صنایع شیلاتی ۲۲
- شکل ۵-۲ شانه‌دار مهاجم دریای خزر ۲۳
- شکل ۱-۳ بانک ژنی و منابع ژنتیکی آبزیان ۲۷
- شکل ۲-۳ انجام اسپرم ماهیان ۲۹
- شکل ۳-۲ سابی جمعیت ماهی آزاد اقیانوسی با استفاده از ژنتیک مولکولی ۳۳
- شکل ۴-۲ بیوسورای لوکس در دریایی زیستی ۳۴
- شکل ۵-۳ انتقال ژن کاهشگر GFP ۳۵
- شکل ۶-۳ حلزون‌های حلال زیستی جهت تهیه کرم‌های پوستی ۳۷
- شکل ۷-۳ استفاده از پروبیوتیک اکولوژیوم‌های پرورش میگو ۴۱
- شکل ۸-۳ اجزاء مختلف یک قفس ۴۳
- شکل ۹-۳ قفس دریایی استاندارد با یک سیری اصل مهندسی در نروژ ۴۵
- شکل ۱۰-۳ قفس دریایی شناور در دریا با یک سیری بیوتکنولوژی زیستی (مکان‌یابی مناسب) ۴۹
- شکل ۱۱-۳ جلبک‌های دریایی با کاربری بی‌نظیر در نو ترکیب ۵۸
- شکل ۱۲-۳ جلبک گونه گراسیلاریا در سواحل جنوبی ایران ۶۰
- شکل ۱۳-۳ استخرهای پرورش متراکم تولید جلبک ۶۲
- شکل ۱۴-۳ نمونه محصول تولید شده از جلبک دریایی ۶۳
- شکل ۱۵-۳ تولید جمعیت ماهی عقیم در ماهی خاوباری بستر ۶۶
- شکل ۱۶-۳ تزریق هورمون در ماهی هامور جهت تغییر جمعیت ۶۹
- شکل ۱۷-۳ تولید جمعیت ابرنر در ماهی تیلاپیا ۷۰
- شکل ۱۸-۳ تولید گونه‌های تراریخته در ماهیان زینتی ۷۱

- شکل ۳-۱۹ نمونه‌ای از مکانیسم بیوفیلترهای مورد استفاده در آبی‌پروری ۷۲
- شکل ۳-۲۰ هسته‌گذاری، تولید صدف مرواریدساز ۷۴
- شکل ۴-۱ استخراج مواد دارویی از آبزیان ۷۷
- شکل ۴-۲ استخراج مواد آرایشی از آبزیان ۷۸
- شکل ۴-۳ پوسته سخت میگو ماده اولیه استخراج کیتوزان ۸۱
- شکل ۴-۴ ماهی کپور سرگنده کاربردی در استخراج پروتئین هیدرولیز شده ۸۵
- شکل ۵-۱ انواع جلبک‌های دریایی (سبز آبی - قهوه‌ای) ۸۶
- شکل ۶-۱ جلبک کاربردی فراوری شده در مصارف انسانی ۸۸
- شکل ۴-۲ جلبک‌های مورد استفاده در تولید مواد مرکب و آنزیم‌های صنعتی ۹۱
- شکل ۴-۸ احل تهیه آگار از جلبک گراسیلاریا ۹۷
- شکل ۴-۹ ماشین شست‌و شوی جهت جلبک گراسیلاریا برای تهیه آگار ۹۹
- شکل ۴-۱۰ دستگاه تصفای جلبک گراسیلاریا ۹۹
- شکل ۴-۱۱ دستگاه‌های خشک‌کن جلبک گراسیلاریا در استخراج صنعتی ۱۰۱
- شکل ۴-۱۲ سس ماهی تهیه شده با فناوری بیوتکنولوژی ۱۰۵
- شکل ۴-۱۳ تولید عصاره ماهی (کنسرو ماهی) ۱۰۷
- شکل ۴-۱۴ تولید چیپس میگو با استفاده از بیوتکنولوژی ۱۰۹
- شکل ۴-۱۵ تولید سوسیس ماهی با بکارگیری بیوتکنولوژی ۱۰۹
- شکل ۴-۱۶ تهیه پودر سوپ ماهی با بکارگیری بیوتکنولوژی ۱۱۰
- شکل ۴-۱۷ تهیه ژلاتین از ماهی ۱۱۳
- شکل ۴-۱۸ استفاده از بیوتکنولوژی در تهیه قرص ماهی (روغن گیری شده) ۱۱۴
- شکل ۵-۱ بدنه یک کشتی صیادی رنگ‌آمیزی شده با فناوری نانو ۱۱۸
- شکل ۵-۲ تون ماهی و ماهی قزل‌آلا در حال جاسازی بیوتراشه جهت ردیابی زیست ۱۲۱
- شکل ۵-۳ اسفنج دریایی منبع غنی متابولیت ثانویه ۱۲۱
- شکل ۵-۴ خرچنگ دریایی منبع تولید مواد ضد عفونی ۱۲۴
- شکل ۵-۵ اکوسیستم دریایی منبع تولید انرژی ۱۲۷
- شکل ۵-۶ زباله و فضالاب‌ها در اکوسیستم آبی نیازمند پاکسازی زیستی ۱۲۸

- شکل ۵-۷ نمونه‌ای از آفت‌کش زیستی دریایی ۱۲۹
- شکل ۵-۸ لکه‌های نفتی مضر در محیط آبی دریا ۱۳۱
- شکل ۵-۹ زیستگاه‌های مصنوعی بتونی در سواحل خلیج فارس ۱۳۴
- شکل ۵-۱۰ پدیده جزر و مد قرمز به عنوان سهم زیستی در اکوسیستم دریایی ۱۳۵

www.ketab.ir

فهرست جداول

- جدول ۱-۴ فرآورده‌های زیستی دریایی تولید شده به صورت تجاری..... ۷۹
- جدول ۲-۴ فرآورده‌های حاصل از موجودات دریایی..... ۸۰
- جدول ۳-۴ محیط قلیایی به کار گرفته در حرارت و زمان مختلف کشورهای جهان جهت تهیه آگار
از جلبک گراسیلاریا..... ۹۸
- جدول ۴-۴ مقادیر آگاروفیت (جلبک‌هایی که از آنها آگار استحصال می‌شود)..... ۱۰۱
- جدول ۴-۴ تازه‌های فرآوری کننده عمده آگار در جهان..... ۱۰۲
- جدول ۶-۴ آگار برحسب نوع مصرف..... ۱۰۲
- جدول ۴-۴ بازار آگار - اساس درجه خلوص و منبع استخراج..... ۱۰۲

کسب فناوری، به‌ویژه فناوری‌های نو، شامل: ریز فناوری و فناوری‌های زیستی و زیست‌محیطی، تلاش برای دستیابی به اقتصاد متنوع و متکی بر منابع دانش و آگاهی، سرمایه انسانی و فناوری نوین، تأمین امنیت غذایی کشور با تکیه بر تولید از منابع داخلی و تأکید بر خودکفایی در تولید محصولات اساسی کشاورزی مورد تأکید قرار گرفته و راهکار اساسی دستیابی به این مهم، تغییر نظام موجود به سوی کارآمد کردن آن برای تأمین منابع انسانی جهت تحقق اهداف چشم‌انداز ضروری می‌باشد. این مهم در سیاست‌گذاری‌های کلان بخش شیلات و آبزیان کشور نیز مد نظر می‌باشد. لذا با توجه به لزوم افزایش برده پیدایش شیلاتی که جز با ایجاد تحول در سیستم‌های عملیاتی این عرصه از طریق مبانی نوین و تکنولوژی میسر نخواهد شد. بنابراین گام برداشتن در راه بسط و گسترش فناوری‌های نوین، ایجاد زیرساخت‌های اجرایی آن در این صنعت ضروری به نظر می‌رسد.

با توجه به گستردگی فعالیت‌های شیلات (تکثیر و پرورش، صید و صیادی و فراوری محصولات شیلاتی) در طول حدود ۱۷۰۰ کیلومتر از سواحل شمالی و جنوبی کشور و علاوه بر آن توسعه روزافزون مزارع پرورش آبزیان در محدوده آب‌های داخلی و کارخانجات تولید محصولات فراوری شده آبزیان لزوم ایجاد تمایز علمی با انتقال دانش از طریق کتاب حاضر جهت به روز شدن متخصصین فعال در این عرصه‌ها به شدت احساس می‌شود. برخورداری از علوم روز به‌ویژه در زمینه‌های مرتبط با فناوری‌های زیستی و کاربرد آنها از جمله الزامات توسعه صنایع شیلاتی می‌باشد.

جهان در دهه‌های پایانی قرن بیستم شاهد تحولات عظیم و سرنوشت‌ساز در علوم زیستی بود. کشورهای ابر قدرت در نتیجه فرصت‌سنجی و سرمایه‌گذاری صحیح در عرصه

فناوری زیستی، بنیادهای مستحکمی را پایه‌ریزی کردند و با اولویت بخشیدن به تحقیق و توسعه در این حوزه، روند شکل‌گیری آن را به نفع خویش هدایت نمودند. با چنین روند روبه‌رشدی و با توجه به گستردگی کاربردهای این فناوری، آگاهان این عرصه نقش تعیین‌کننده‌ای برای صنایع مبتنی بر زیست فناوری در قرن بیست‌ویکم پیش‌بینی می‌کنند. مهم‌ترین جنبه بحران‌زای عدم تسلط بر فناوری زیستی آن است که کشورهای فاقد از این تکنولوژی، نه تنها از درآمدهای سرشار و اشتغال برتر ایجاد شده توسط این فناوری بی‌بهره می‌شوند، بلکه بسیاری از رشته‌های صنعتی و تولیدی که به نحوی از این فناوری متأثر یا بواسطه آن متحول شده‌اند، در این کشورها غیراقتصادی و به‌تدریج تعطیل خواهند شد. عدم دستیابی به سطوح قابل توجه از این فناوری، همچنین موجب بی‌دفاع شدن کشورها در مقابل خطرات امنیتی و بحران‌های زیست‌محیطی و کمبود منابع غذایی خواهد گشت.

علاوه بر تهدیدات مذکور، ناشی از عدم توجه جدی به این فناوری استراتژیک است، خطر از دست رفتن فرصت‌های مغفومی که به‌واسطه جوان بودن این فناوری برای کشورهای در حال توسعه وجود دارد نیز قابل پیش‌بینی است. این کشورها می‌توانند پیش از بلوغ این تکنولوژی و از دست دادن کامل بازارهای مصرف جهانی، با یک حرکت منسجم و برنامه‌ریزی شده، شکاف میان کشورهای پیشرو در صنعت شیلات را کاهش داده و سهمی در بازارهای جهانی برای خود فراهم کنند. بنابراین شایسته است که کشور را به سوی دستیابی به منافع حاصل از این بازار توان‌زا هدایت نموده و با شناخت امکانات و فرصت‌های موجود، مسیر دستیابی به این راه را هموار سازیم. تغییرات سریع تکنولوژی در جهان، از عوامل مهم ایجاد الگوی صنعتی نوین کشورها و در نتیجه میزان رشد اقتصادی آنها به شمار می‌رود. در این میان کشورهایی در جهان رشد اقتصادی و اجتماعی واقعی داشته‌اند که همواره تحقیقات هدفمند در دیدگاه و برنامه‌ریزی در راستای توسعه و الگوپذیری از پیشگامان در این مسیر برای آنها واجد اهمیت ویژه‌ای بوده است. توسعه بیوتکنولوژی آبریان نیز یکی از محورهای اساسی توسعه در هزاره سوم محسوب می‌گردد که با توجه به تنوع و ذخایر ارزشمند آبریان در ایران،

اتخاذ تدابیر شفاف به منظور برنامه‌ریزی اصولی و امکان شکوفایی این توانمندی در کشور به‌ویژه بسترسازی زیرساخت‌های مورد نیاز در برنامه‌های توسعه بسیار حائز اهمیت خواهد بود. بدین منظور این کتاب با توجه به اهمیت فناوری زیستی شیلاتی و چالش‌های مربوط به آن در کشورهای در حال توسعه، ارزشیابی توسعه و تأثیر اقتصادی آن براساس الگوهای شاخص تحقیقات بیوتکنولوژی و ضرورت توجه به آن از نظر حفظ تنوع زیستی و فناوری زیستی، ابزی و محصولات جدید آن به رشته تحریر در آمده است.

امید است این کتاب سرآغازی برای تمامی متخصصان و دانش‌پژوهان علوم شیلاتی کشور عزیزمان باشد. در حاشیه اثر حاضر حاصل سال‌ها تجربه، تحقیق، مطالعه و تدریس مؤلفان می‌باشد. این کتاب می‌تواند خالی از کمی و کاستی باشد که از دیدمان پنهان مانده است لذا از تمامی خوانندگان عزیز انتظار می‌رود که جهت غنای هر چه بیشتر این مجموعه ما را یاری رسانند.

در پایان از تمامی عزیزانی که در تهیه این مجموعه ارزشمند که برای اولین بار در ایران عزیز انتشار می‌یابد ما را کمک و پشتیبانی نمودند صمیمانه سپاسگزاری می‌نماید.

مهران یاسمی - هادی ارشاد - محمد زاهدی

بهار ۹۲