

کاربرد غذای زنده در پرورش

آبزیان

تألیف:

دکتر سید عباس حسینی

مهندس محمدعلی جلالی

www.ketab.ir

سرشناسنامه:	حسینی، سیدعباس، ۱۳۳۹
عنوان و نام پدیدآور:	کاربرد غذای زنده در پرورش آبزیان/ تألیف سیدعباس حسینی، محمدعلی جلالی.
مشخصات نشر:	گرگان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۳۸۸.
مشخصات ظاهری:	ل، ۱۹۴ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک:	۳۰۰۰۰ ریال: ۳-۳۲-۸۹۲۶-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی:	فیا
یادداشت:	کتابنامه: ص، [۱۸۵]-۱۹۴.
موضوع:	غذای زنده
موضوع:	آبزیان -- تغذیه
موضوع:	آبزیان - پرورش و تکثیر
شناسنامه افزوده:	جلالی، محمدعلی
شناسنامه افزوده:	دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
شناسنامه افزوده:	Gorgan University of Agriculture and Natural Resources
رده‌بندی کنگره:	۱۳۸۸ س ۵۴۹۹ SF
رده‌بندی دیویی:	۶۳۷/۰۸۵۵
شماره کتاب‌شناسی ملی:	۱۷۸۸۳۷۷

نام کتاب: کاربرد غذای زنده در پرورش آبزیان

تألیف: دکتر سید عباس حسینی - مهندس محمدعلی جلالی

ناشر: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: تابستان ۱۳۸۸

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۳۰۰۰۰ ریال

شابک: ۳-۳۲-۸۹۲۶-۹۶۴-۹۷۸

امور توزیع و فروش: گرگان، خیابان شهید بهشتی، صندوق پستی ۴۹۱۶۵-۳۸۶

تلفن و نمابر: ۰۱۷۱-۲۲۲۲۹۲۹

پیش گفتار

رشد روزافزون جمعیت، نیاز به پروتئین حیوانی را بیش از پیش پراهمیت ساخته است. امروزه انسان در شرایطی قرار دارد که به دلیل افزایش بهره‌برداری از منابع طبیعی با کاهش ذخایر انواع موجودات به‌ویژه آبزیان مواجه شده است. از این‌رو، علاوه بر برداشت بهینه از ذخایر، باید گام‌های اساسی در جهت تجدید ذخایر و به معنای دیگر تکثیر و پرورش آن‌ها برداشته شود و همچنین باید به فکر شیوه‌های جدید جهت تولید غذای موردنیاز بود. یکی از این روش‌ها پرورش انواع گیاهان و جانوران آبزی از طریق صنعت آبزی‌پروری می‌باشد. تکثیر و پرورش چنین منابعی نیز نیازمند به مواد غذایی مناسبی است که برای گونه‌های مختلف آبزیان متفاوت می‌باشد. از جمله غذاهایی که در مراحل اولیه زنده‌گی انواع آبزیان به کار می‌روند ارگانسیم‌های گیاهی و جانوری کوچکی می‌باشند که لارو ماهیان، سخت‌پوستان و نرم‌تنان از آن‌ها تغذیه می‌کنند. ریز جلبک‌ها، روتیفر، دافنی، آرتمیا و سایر موجودات زنده که غذای زنده نیز نامیده می‌شوند از آن جمله می‌باشند. در حال حاضر پرورش لارو بسیاری از آبزیان بدون این موجودات تقریباً غیرممکن است. این وضعیت گویای اهمیت پرورش غذاهای زنده می‌باشد. بنابراین، داشتن اطلاعات مناسب در مورد ویژگی‌های مختلف این موجودات ضروری به نظر می‌رسد. دسترسی به این اطلاعات به ما کمک می‌کند تا به بهترین نحو ممکن از وسایل و امکانات موجود استفاده نماییم. این کتاب اطلاعاتی در زمینه زیست‌شناسی و تکنیک‌های پرورش و کاربرد غذاهای زنده را در اختیار دانشجویان، محققان و پرورش‌دهندگان قرار می‌دهد. امید است که این مجموعه مورد استفاده و توجه قرار گیرد.

دکتر سیدعباس حسینی

مهندس محمد علی جلالی

فصل اول، مقدمه

۱	مقدمه
---	-------

فصل دوم، ریز جلبک‌ها (Micro-Algae)

۵	مقدمه
۷	ویژگی‌های غذایی ریز جلبک‌ها
۱۲	الگوی رشد فیتوپلانکتون
۱۴	روش‌های شمارش سلولی
۱۵	مواد و وسایل لازم
۱۵	مراقبت و استفاده از میکروسکوپ
۱۶	روش هماسیتومتری
۱۸	مرحله ۱. آماده‌سازی نمونه
۱۸	مرحله ۲. آماده‌سازی هماسیتومتر
۱۸	مرحله ۳. معرفی نمونه به هماسیتومتر
۱۹	مرحله ۴. شمارش سلولی
۲۱	مرحله ۵. ثبت داده‌ها
۲۱	تجهیزات و مکان کشت جلبک
۲۱	اتاق کشت جلبک جهت پرورش در شرایط فضای بسته
۲۱	مواد و وسایل مورد نیاز
۲۴	تجهیزات مورد نیاز
۲۴	پمپ‌ها
۲۵	سیستم تولید هوا

سیستم تصفیه	۲۶
ضد عفونی کننده ماوراء بنفش	۲۶
شیشه آلات	۲۷
مواد شیمیایی	۲۷
عناصر مورد نیاز برای رشد جلبک	۲۸
محیط های کشت جلبک	۲۹
شرایط فیزیکی و شیمیایی مناسب جهت کشت جلبک	۳۲
برنامه کلی تولید	۳۲
امکانات کشت جلبک در فضای باز	۳۶
تجهیزات و مواد لازم	۳۶
محیط کشت جلبک در سیستم فضای باز	۳۶
فعالیت های روزمره تولید جلبک در شرایط پرورشی باز	۳۷
برنامه کاری تولید	۳۸
فعالیت های معمولی ماهیانه	۳۹
سیستم تصفیه	۳۹
سیستم هوادهی	۴۰
مطبوع کننده هوا و لامپ ها	۴۰
سیستم آب دریا	۴۱
سیستم آب شیرین	۴۱
تعمیرات تانک های استوانه ای شکسته شده و دیگر تانک های فایبرگلاس	۴۱
کاربرد ریز جلبک ها در تغذیه نرم تنان	۴۲
کاربرد ریز جلبک ها در تغذیه میگو	۴۴
کاربرد ریز جلبک ها در تغذیه سایر غذاهای زنده	۴۶

۴۷	 کاربرد ریز جلبک‌ها در تغذیه لارو ماهیان
۴۸	 جیره‌های غذایی جایگزین جلبک

فصل سوم، روتیفر (Rotifer)

۴۹	 مقدمه
۵۱	 رده‌بندی
۵۲	 رده Seisonida
۵۲	 رده Bdelloidea
۵۲	 رده Monogononta
۵۳	 زیست‌شناسی
۵۵	 تشریح و ریخت‌شناسی
۵۹	 تکثیر و تولیدمثل روتیفر
۶۳	 تولید سیستم‌های روتیفر
۶۵	 لانه‌سازی توسط روتیفرها
۶۵	 عوامل موثر در رشد روتیفرها
۶۵	 درجه حرارت
۶۵	 اکسیژن محلول
۶۶	 اسیدیته
۶۶	 ترکیبات آمونیوم و آمونیاک
۶۶	 باکتری‌ها
۶۷	 مزک‌داران
۶۷	 تغذیه روتیفرها
۶۹	 غذاهای مناسب برای روتیفر

جلبک‌ها	۶۹
مخمرها	۷۰
کودهای آلی	۷۰
باکتری‌ها	۷۱
غذاهای مصنوعی	۷۱
امولسیون‌های روغن	۷۱
پرورش روتیفر	۷۲
مواد و وسایل مورد نیاز	۷۲
کشت روتیفر در آزمایشگاه	۷۳
کشت روتیفر به صورت انبوه	۷۵
پرورش روتیفر در سیستم بسته	۷۵
پرورش روتیفر در سیستم نیمه پیوسته	۷۷
پرورش روتیفر در سیستم پیوسته	۷۸
برداشت روتیفرها	۷۸
ارزش غذایی روتیفرها	۷۸
غنی سازی روتیفرها	۷۹
ذخیره سازی روتیفرها در محیط سرد	۷۹

فصل چهارم، دافنی (Daphnia)

مقدمه	۸۱
جایگاه سیستماتیک دافنی	۸۳
پراکندگی دافنی	۸۴
ریخت شناسی و زیست شناسی دافنی	۸۴

۸۷	تولید مثل در دافنی
۸۹	ارزش غذایی دافنی
۸۹	جمع‌آوری دافنی از محیط طبیعی
۹۰	نگهداری دافنی‌ها به‌طور زنده
۹۰	تغذیه دافنی
۹۱	تکثیر و تولید دافنی در شرایط ساده
۹۲	تولید انبوه دافنی
۹۲	سیستم‌های تولید انبوه
۹۴	پرورش دافنی در استخر
۹۴	استفاده از دافنی جهت تغذیه بچه‌ماهیان
۹۵	مشکلات استفاده از دافنی‌ها
	فصل پنجم، کوبه پودها (Copepods)
۹۷	مقدمه
۹۹	زیست‌شناسی رده کالانویید
۱۰۰	زیست‌شناسی رده هارپاکتیکوئید
۱۰۰	زیست‌شناسی رده سیکلوپوئید
۱۰۱	ریخت‌شناسی
۱۰۳	تولید مثل در کوبه پودها
۱۰۴	تولید سیستم توسط کوبه پودها
۱۰۵	کاربرد سیستم‌های کوبه پود
۱۰۶	ارزش غذایی کوبه پودها
۱۰۷	تکنیک‌های پرورش

۱۰۷..... پرورش کالانوئیدها

۱۰۹..... پرورش هارپاکتیکوئیدها

فصل ششم، آرتمیا (Artemia)

۱۱۱..... مقدمه

۱۱۲..... رده‌بندی و زیست‌شناسی آرتمیا

۱۱۴..... ریخت‌شناسی سیست و ناپلئوس آرتمیا

۱۱۹..... کاربرد سیست و ناپلئوس آرتمیا

۱۲۱..... تجهیزات موردنیاز جهت تفریح سیست‌ها

۱۲۱..... مرحله اول، پوسته‌زدایی یا دکسولاسیون سیست‌ها

۱۲۲..... مرحله دوم، انکوباسیون سیست‌ها

۱۲۲..... مرحله سوم، جمع‌آوری ناپلئوس

۱۲۳..... مرحله چهارم، شمارش ناپلی‌های برداشت شده

۱۲۴..... مرحله پنجم، ذخیره‌سازی ناپلئوس‌ها

۱۲۴..... غنی‌سازی آرتمیا

۱۲۵..... غنی‌سازی با ویتامین

۱۲۷..... غنی‌سازی با اسیدهای چرب غیراشباع

۱۲۸..... وسایل و مواد موردنیاز جهت غنی‌سازی آرتمیا

۱۲۸..... مراحل غنی‌سازی

۱۲۸..... مرحله اول

۱۲۸..... مرحله دوم

۱۲۹..... مرحله سوم

۱۲۹..... مرحله چهارم

۱۲۹.....	مرحله پنجم.....
۱۲۹.....	مرحله ششم.....
۱۲۹.....	پرورش آرتمیا در مخزن.....

فصل هفتم، گاماروس (Gammarus)

۱۳۳.....	رده‌بندی و ریخت‌شناسی.....
۱۳۸.....	آناتومی و فیزیولوژی داخلی.....
۱۳۸.....	تولیدمثل و رشد.....
۱۴۲.....	نیازهای زیستی.....
۱۴۲.....	جریان آب.....
۱۴۲.....	میزان اکسیژن.....
۱۴۳.....	دما.....
۱۴۳.....	pH.....
۱۴۳.....	میزان یون‌ها.....
۱۴۳.....	برخی از نکات در ارتباط با نگهداری گاماروس در آکواریوم و حوضچه.....
۱۴۴.....	غذا و تغذیه.....
۱۴۵.....	دلایل انتخاب گاماروس به‌عنوان یک گونه پرورشی.....
۱۴۵.....	ارزش غذایی بالا.....
۱۴۶.....	اندازه مناسب.....
۱۴۶.....	سرعت تولیدمثل و دایمی بودن آن.....
۱۴۶.....	سهولت نگهداری و عدم نیاز به لوازم و تجهیزات خاص.....
۱۴۷.....	اهمیت گاماروس از نظر اقتصادی و نقش آن در تغذیه آبزیان.....

فصل هشتم، کرم‌ها (Worms)

۱۴۹	زیست‌شناسی و ریخت‌شناسی
۱۵۲	تولیدمثل
۱۵۳	اکولوژی کرم‌های خاکی
۱۵۴	تأثیر کرم‌های خاکی روی محیط
۱۵۴	تأثیرات مکانیکی
۱۵۴	الف- بهبود ساختمان خاک
۱۵۴	ب- تغییر بافت خاک
۱۵۴	ج- یکنواخت کردن پروفیل خاک
۱۵۵	د- افزایش پایداری خاک‌دانه‌ها
۱۵۵	هـ- افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک
۱۵۵	و- افزایش قابلیت نفوذپذیری خاک
۱۵۵	ز- بهبود تهویه و زهکشی
۱۵۵	تأثیرات شیمیایی
۱۵۶	تأثیرات بیولوژیکی
۱۵۷	عوامل مؤثر در پراکنش
۱۵۷	الف- عوامل اقلیمی
۱۵۸	ب- عوامل فیزیکی
۱۵۸	ج- عوامل شیمیایی
۱۵۹	پرورش و تغذیه کرم خاکی
۱۶۱	پرورش با مواد آلی مختلف
۱۶۲	الف- پرورش با مواد آلی گیاهی

۱۶۲	ب- پرورش به وسیله فضولات دامی و شهری
۱۶۳	ج- سایر محیط های کشت
۱۶۴	سیستم های مختلف پرورش کرم خاکی
۱۶۴	پرورش کرم های خاکی در مقیاس کوچک
۱۶۵	پرورش در مقیاس نیمه صنعتی و تولید انبوه
۱۶۵	الف- روش جعبه ای
۱۶۵	ب- ظروف بزرگ صندوق مانند
۱۶۶	ج- پرورش در مقیاس بزرگ
۱۶۸	آفات کرم های خاکی
۱۶۹	کاربردهای مختلف کرم خاکی
۱۶۹	الف- کاربردهای کشاورزی
۱۷۰	ب- تهیه کود بیولوژیک ورمی کمپوست
۱۷۱	ج- کاربردهای تغذیه ای
۱۷۱	لپیدها
۱۷۳	دارا بودن لکتنین
۱۷۳	دارا بودن پروتئینی با کیفیت بالا
۱۷۴	دارا بودن آنزیم های مناسب
۱۷۴	کرم خاکی به عنوان غذای آبزیان
۱۷۵	کرم سفید
۱۷۵	زیست شناسی و محیط پرورش
۱۷۵	جعبه های پرورش
۱۷۶	مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک

پرورش و تولیدمثل.....	۱۷۶
مراقبت از محیط کشت.....	۱۷۸
جمع‌آوری کرم‌ها.....	۱۷۸
نرئیس.....	۱۷۹
گونه <i>Nereis diversicolor</i>	۱۸۰
محیط زیست نرئیس.....	۱۸۱
وسایل مورد نیاز برای پرورش در شرایط آزمایشگاهی.....	۱۸۱
ورود نرئیس به دریای خزر.....	۱۸۲
لارو شیرونومیده.....	۱۸۲
زیست‌شناسی.....	۱۸۲
پرورش لاروهای شیرونومیده.....	۱۸۳
جداسازی لاروها.....	۱۸۴
منابع.....	۱۸۵