تغذیه ماهیان زینتی

مترجم: دکتر منصور شریفیان*

موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

*Sharif_23m@yahoo.com

تاریخ دریافت: اسفند ۱۳۹۳ تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۹٤

چکیده

استفاده از غذای مناسب، پایه و اساس برنامه‌های پرورش ماهیان زینتی محسوب می‌گردد. امروزه دامنه علم تغذیه ماهیان زینتی وسیع بوده و ناشناخته‌های زیادی در این زمینه وجود دارد ولی در عین حال مطالعات زیادی بر روی تکثیر و پرورش وتغذیه این دسته از ماهیان صورت پذیرفته است. این مطالعات به گونه‌ای بوده‌اند که می‌توانند دست مایه‌ای برای تحقیقات بعدی در این خصوص مهیا نماید. مقاله حاضر می‌تواند خواننده را با انواع ماهیان زینتی متداول و دسترس آشنا سازد. در این مقاله محورهای ذیل مد نظر قرار گرفته است:

- بیماری‌های تغذیه‌ای ماهیان زینتی
- عملیات غذادهی وکیفیت آب-حداقل نیازهای غذایی ماهی کوی وکپور معمولی
- ارائه پیشنهاد در زمینه رژیم غذادهی ماهیان زینتی
- ارائه برنامه برای تهیه نمودن مواد مغذی مکمل جهت مقابله با بیماری بی‌اشتهایی ماهیان زینتی
- آموزش خواننده در جهت شیوه آماده‌سازی غذای ژلاتینه جهت تغذیه ماهیان زینتی

کلمات کلیدی: ماهیان زینتی، تغذیه، درمانگاه تغذیه.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1394.2.4.6.4]

در طی یک دهه گذشته میزان گرایش به نگهداری و پرورش ماهیان زینتی به عنوان حیوان خانگی افزایش چشمگیری در بین مردم داشته است به‌طوری‌که در ایالات متحده آمریکا علاقه مردم به نگهداری این ماهیان بیشتر از سایر حیوانات خانگی مانند سگ، گربه، پستانداران کوچک، پرندگان و خزندگان بوده است. همچنین در طی سال‌های اخیر تعداد دامپزشکانی که در زمینه احداث کلینیک‌های ماهیان زینتی اقدام نموده‌اند، فزونی یافته است. در زمینه داروهای حیوانات آبزی شاهد افزایش تولید بوده‌ایم و این باور وجود داشته که چشم‌انداز وسیعی در زمینه تیمار و نگهداری ماهیان زینتی در آینده محقق خواهد شد. در شرایط کنونی موارد نادری دیده می‌شود که داروهای ویژه این نوع از آبزیان به‌وسیله افراد غیر مسوول تجویز می‌شود. بسیاری از این افراد انسان‌هایی با دانش فنی و با وجدان کاری هستند. ولی این افراد از حداقل استانداردهای آموزشی در این خصوص بی بهره بوده‌اند و تنها بر اساس تجربه در کار خود حرفه‌ای شده‌اند. به‌علاوه در مقام مقایسه باید اذعان داشت که دامپزشکان به خوبی با اصول تجویز دارو، انجام عملیات جراحی و شیوه نگهداری این حیوانات آگاه هستند در حالی که افراد تجربی از این دانش بهره‌مند نمی‌باشند. اساس علم دامپزشکی بر مبنای علوم میکروبیولوژی، انگل شناسی، تغذیه، آسیب شناسی و جراحی ماهیان زینتی (همانند سایر حیوانات خانگی) می‌باشد. امروزه تقریبا ۴۰۰۰ گونه ماهی از بین ۳۰۰۰۰ گونه ماهیان به عنوان ماهیان زینتی در خانه‌ها نگهداری می‌شوند. بدون شک تلاش پیرامون تعیین نیازهای غذایی فردی گونه‌های مذکور از دامنه مطالب این مقاله فراتر است. امروزه عمده تحقیقات تغذیه‌ای بر روی گونه‌هایی مانند آزاد ماهیان، ماهی تیلاپیا و مارماهیان صورت گرفته اند. باید توجه داشت که فقدان پرداختن به تمامی جزییات در این مطالعات علمی همواره وجود دارد ولی این واقعیت دلیل موجهی بر عدم کارایی برنامه‌های پرورش و عدم آشنایی با این ماهیان و مبانی نیازهای غذایی آنها نمی‌باشد. به طورکلی اهداف مقاله حاضر به شرح ذیل می‌باشند:

۱- آشنایی خواننده با انواع غذاهای تجاری و قابل دسترس ماهیان زینتی و مزایا و معایب هریک از آنها
۲- بحث پیرامون بیماری‌های تغذیه‌ای، غذادهی ماهیان زینتی و کیفیت آب
۳- نشان دادن حداقل نیازهای غذایی ماهی کوی و ماهی کپور در قالب جدول های مربوطه
۴- بیان توصیه‌های لازم برای رژیم غذایی در خصوص چندین گونه از ماهیان زینتی
۵- بیان راه‌حل‌های مناسب برای تامین مواد غذایی مکمل در جهت مبارزه با حالات بی‌اشتهایی ماهیان
۶- آموزش چگونگی تهیه جیره ژلاتینه وبالانس شده و خوراندن دارو به ماهی‌ها (در زمانی که دامپزشکان تشخیص استفاده از درمان‌های شیمیایی برای مقابله با بیماری‌های ماهی را داده‌اند.

غذاهای تجاری

غذاهای تجاری و قابل دسترس برای مراکز انفرادی پرورش ماهیان زینتی در بخش خصوصی از دامنه وسیعی برخوردار است. اکثریت غذاهای مذکور قابل عرضه در فروشگاه‌های حیوانات خانگی، و درمانگاه‌ها می‌باشند. این غذاها با ترکیب مشخص برای انواع گونه-های مشخص شده ماهیان زینتی قابل استفاده است. عمده غذاهای تجاری ماهیان به‌صورت تکه‌تکه‌شده، غذاهای شناور، پلت های غذایی باقابلیت ته نشینی، قرص‌های غذایی باقابلیت ته نشست، غذاهای خشک یخزده و غذای زنده در بازار عرضه می‌گردد.

ویتامین‌های محلول در آب در مقابل ته نشست غذای ماهی آسیب پذیر هستند به‌طوری‌که این مواد درآب محل نگهداری ماهی حل می‌شوند. ویتامین‌های مذکور شامل ویتامین C، ویتامین B12، کولین و پانتوتنیک اسید هستندکه طی مدت ۳۰ ثانیه بعد از شروع عملیات غذادهی از غذاهای تکه تکه شده (Flack diets) جداشده و در آب ناپدید می‌گردند. ماهیان آب شیرین قادر به جذب این ویتامین‌های محلول در آب نیستند. با کاهش سطح تماس غذاهای مذکور با آب، میزان از دسترس خارج شدن این ویتامین‌ها به حداقل می‌رسد. بنابراین غذاهای پلت شده و غذاهای دان (Granular feeds) که به‌وسیله ماهی به‌صورت یکجا بلعیده می‌شوند، بیشتر مورد توجه می‌باشند. این موضوعات در حالی است که بیشتر کارخانه‌های سازنده غذا ادعا می‌کنند که محصولات آنها کامل بوده و می‌تواند دربردارنده تمام مواد مغذی باشد. بهترین توصیه برای مشتریان مراکز خصوصی پرورش ماهیان زینتی مهیا ساختن انواع مختلف غذاهای تازه برای تغذیه ماهیان می‌باشد. غذاهای زنده برای ماهیانی همچون ماهی قرمز حوض، گوپی و سایر ماهیان قابل توصیه نمی‌باشد زیرا غذاهای زنده می‌توانند خطر انتقال و ابتلا بیماری‌های واگیردار به ویژه بیماری انگلی

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1394.2.4.6.4]

اکتو پارازیتیس را در گله ماهیان زینتی شایع سازد. بعضی از آبزیان ماهی خوار (Pisicvorous) فقط می‌توانند از بعضی از غذاهای مشخص استفاده کنند. در این حالت پرورش‌دهندگان می‌بایستی محل‌های عرضه مناسب غذاهای زنده را شناسایی کرده و از آنها جهت تغذیه ماهیان زینتی خود استفاده کنند. به‌طورکلی غذاهای زنده مانند کرم خاکی، کرم خونی، کرم سیاه، کرم حلقوی، میگوی آب شیرین (Brine shrimp) دارای خطر کمتری برای انتقال بیماری هستند. ولی در مواردی گزارش‌های انتقال بیماری در این خصوص نیز مشاهده شده است. غذاهای تجاری و غذاهای بسته‌بندی شده ماهیان اغلب فاقد فهرست مواد مغذی متشکله خود هستند، به‌طوری‌که کارخانجات تولید این غذاها تمایلی به ارائه جزئیات مواد مغذی و مشخص نمودن تاریخ انقضای مصرف این غذاها را ندارند. غذاهای تکه‌تکه‌شده و غذاهای پلت باید در داخل ظرف‌های ویژه ای ذخیره شوند. این غذاها می‌بایستی در جاهای خنک (درجه حرارت ایده‌ال ۴ درجه سانتی‌گراد) و خشک نگهداری شده و با توجه به جنبه‌های اقتصادی باید درون کپسول‌های کوچک قرار گرفته و به صورت پیوسته و مکرر مورد استفاده ماهیان قرار گیرند.

عملیات غذادهی و کیفیت آب

مهمترین دلیل بروز بیماری و مرگ و میر در گله‌ی ماهیان زینتی پایین بودن کیفیت آب می‌باشد. برخی مباحثات پیرامون اهمیت حیاتی مواد مغذی خوب و اینکه چطور این مواد مغذی می‌تواند باعث بحرانی شدن شرایط نگهداری ماهی شوند و بحث در خصوص اثرات بیشتر آنها در مقایسه با کیفیت آب در بروز مشکل فوق الذکر مطرح می‌باشد. اگر چه در این عرصه تعادل بین مواد مغذی در جیره غذایی به خصوص برای مدت طولانی ضروری است ولی در صورتی که آب تمیز نبوده و دارای مواد سمی باشد، مواد مغذی نمی‌توانند زمان کافی به عنوان یک فاکتور تعیین‌کننده در رشد را داشته باشند. شرایط مطلوب برای ماهیان گرمسیری (مشتمل بر آب تمیز و غنی‌شده از اکسیژن و درجه حرارت مناسب) می‌تواند باعث مقاومت در مقابل ابتلای موجود به بیماری شود.

آکواریوم‌های دست‌ساز بشر می‌توانند تقلیدی از شرایط مشابه با آنچه که در طبیعت موجود زنده وجود دارد، را داشته باشند. در این آکواریوم‌ها از فیلترها، پمپ‌ها، گرم‌کننده‌ها، نور مصنوعی و مواد شیمیایی استفاده می‌شود؛ به‌طوری‌که بتوانیم شرایط آکواریوم را در تقلید از طبیعت محل زیست موجود زنده به طور مناسب طراحی کنیم. زمانی که تمام اجزاء آکواریوم به‌صورت مناسب کار کنند. شرایط لازم برای حیات موجود زنده به نحوی مطلوب ایجاد و حفظ می‌گردد.

به عنوان یک دامپزشک و زمانی که مشغول درمان و یا جابجایی ماهیان هستیم، می‌بایستی به محیط آبی موجود زنده توجه نماییم. در شرایطی که محیط زیست انسان آلوده شود، انسان این اختیار را داشته که از محیط آلوده خارج شود. به‌طور مثال انسان می‌تواند از اتاق حاوی دود و گازهای مضر ناشی از مصرف دخانیات خارج شود. در حالی که یک ماهی در داخل آکواریوم تمام زندگی خود را در حجم ۱۰ گالن آب طی می‌کند. کیفیت آب نشان‌دهنده مدت زمانی است که موجود می‌تواند در آب زندگی کند. در صورتی‌که ماهیان بیش از اندازه تغذیه شده باشند و مواد غذایی خورده نشده در آکواریوم باشد و یا اینکه مواد نیتروژنه خارج شده از بدن ماهی زیاد باشد، مواد سمی تقریباً در تمام محیط آکواریوم و یا استخر وجود خواهند داشت. به عنوان یک قانون کلی باید بپذیریم که طول مدت تغذیه ماهی در داخل آکواریوم نباید بیشتر از ۵-۳ دقیقه باشد. در بیشتر مواقع، یک دفعه تغذیه نمودن ماهیان آکواریم در طول مدت روز کافی می‌باشد. البته در این زمینه استثنائاتی نیز وجود دارد، به ویژه در مورد تغذیه و تامین احتیاجات غذایی ماهیان نورس (Fry). این استثنائات صادق است زیرا ماهیان جوان جهت تامین مواد مغذی مورد احتیاج خود نیاز به چند دفعه غذادهی در طول روز در آکواریم را دارند. نتایج اعلام شده توسط Pannevis and Erale مویید آن است که آب گرم ۲۶ درجه سانتی‌گراد جهت ماهیان زینتی نظیر تترانئون _*Parache*_ (*irrodoninnesi*)، زبرا دانیوس (*Branchy daniorerio*)، سیکلاید کری بن سیس (*Peluicachrom ispulcher*) و گورامی مهتابی (*Trichogaster microlepis*) (شکل های ۴-۱) به همراه تغذیه به میزان ۱ تا ۲/۵ در صد وزن بدن به‌صورت روزانه ضروری است. بنابراین اگر این آکواریوم شامل ۲۰ قطعه ماهی تترانئون (با وزن ۰/۲ گرم به ازای هر ماهی)، ۲۰ قطعه ماهی زبرا دانیو (با وزن ۰/۳ گرم به ازای هر ماهی) و ۵ قطعه ماهی گورامی مهتابی (با وزن ۲ گرم به ازای هر ماهی) باشد، روزانه بایستی به میزان ۲۰ گرم ماهی به میزان ۵۰۰-۲۰۰ میلی‌گرم غذادهی شود تا احتیاجات غذایی ماهیان مذکور برآورده شود. در مورد ماهی قرمز حوض (*Carassius auratus*)، باید در شرایط ۲۰ درجه سانتی‌گراد دمای

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1394.2.4.6.4]

محیط نگهداری شده و روزانه به میزان سه در صد از وزن بدن ماهی غذادهی شود (شکل ۵).

شکل ۱: ماهی نئون تترا (*Paracheirrodon innesi*)

شکل ۲: زبرا دانیوس (*Branchydanio rerio*)

شکل ۳: ماهی سیکلاید کری بن سیس (*Peluicachromis pulcher*)

شکل ۴: ماهی گورامی مهتابی *(Trichogaster microlepis)*

شکل ۵: ماهی قرمز حوض (*Carassius auratus*)

یکی از مهمترین دلایل شایع مرگ و میر ماهیان در آکواریوم‌های خانگی پرورش ماهیان زینتی بیماری سندروم دوست و یا همسایه (Friend or neighbor syndrome) است. سناریوی ایجاد این بیماری برای شما آشنا است؛ به‌طوری‌که خریدار ماهیان زینتی تصمیم می‌گیرد که برای مدت کوتاهی رهسپار تعطیلات در فاصله نسبتاً زیادی از خانه شود. در این حالت به پیشنهاد او همسایه و یا دوستان، مسئولیت مراقبت از آکواریوم را به عهده می‌گیرند. در این حالت همسایه علاقمند به نگهداری این ماهیان به عنوان یک سرگرمی بیش از حد به ماهیان داخل آکواریوم غذا داده و بنابراین اثرات منفی توسعه سیکل نیتروژن و افزایش تولید سطح آمونیا در داخل آکواریوم نمایان شده و ماهیان در اثر افزایش آمونیا دچار بی‌اشتهایی می‌شوند. در این حالت فرد نگهدارنده نگران شده و مقدار غذای بیشتر و متنوع تری به داخل آکواریوم می‌ریزد. به این امید که این ماهیان با زیادتر شدن و متنوع شدن غذا میزان خوراک خود را زیاد کنند. عملا این کار نتیجه معکوس می‌دهد. در این موقعیت‌ها بهترین توصیه به منظور جلوگیری از بروز این بیماری آن است که به افراد توصیه شود تا عملیات غذادهی با تغذیه ساده و مکفی یک تا دو روز قبل از ترک محل و عزیمت به مسافرت انجام و اجازه داده شود تا ماهیان در طول مدت این مسافرت هیچگونه تغذیه دستی نشده و به عبارتی ماهیان تکفل تامین معاش خود را در طی این دوره به عهده گیرند. ماهیان در داخل آکواریوم و یا استخرهای پرورشی می‌توانند ۱۰ الی ۷ روز بدون استفاده از غذای دستی و مکمل زندگی کنند. در طول این مدت ماهیان می‌توانند از غذاهای طبیعی مانند لارو حشرات، جلبک‌ها و زئوپلانکتون‌های موجود در آب به طور مکرر تغذیه کنند. موضوع شیمی آب یکی از مهمترین قسمت‌های پیچیده اکواریم ماهیان زینتی محسوب می‌شود. اگرچه تمرکز این مقاله بر روی این موضوع نمی‌باشد. لیکن

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1394.2.4.6.4]

مراجع علمی خوبی در این زمینه قابل پیشنهاد است. در اینجا لازم است سیکل نیتروژن به خاطر ارتباط نزدیکی که با موضوع غذادهی اکواریم‌ها دارد. مورد بحث قرار گیرد. و بعد از آن به موضوع اکسیژن اشاره شود. ترکیبات نیتروژن به راحتی در درون آب داخل آکواریوم محلول می‌شوند. و مهمترین فاکتوری بوده که بر روی سلامتی ماهیان داخل آکواریوم تاثیرگذار می‌باشند. بیشترین نیتروژن وارد شده در آب داخل تانک در اثر غذاهای خورده نشده داخل اکواریم و فضولات و زائدات ناشی از متابولیسم بدن ماهی می‌باشد. سیکل نیتروژن در داخل آب به‌وسیله دو باکتری مهم از جنس‌های نیتروزوموناس (*Nitropsomunas*) و نیتروباکتر (*Nitribacter*) می‌باشند. این باکتری‌ها و سوبسترای آنها به‌هم چسبیده و مجموعاً آنها را تحت عنوان فیلترهای زیستی (Biological filter) می‌شناسیم. ترکیبات آمونیا، نیتریت و نیترات را به عنوان مهمترین ترکیبات نیتروژن در آب آکواریوم قلمداد می‌گردند. به‌طور کلی آمونیا به‌صورت یک ترکیب غیر یونیزه سمی (NH_3) وبه‌صورت ترکیب یونیزه غیر سمی (NH_4^+) می باشند. ترکیب (NH_3) آمادگی داشته تاپس از تولید از خلال غشاهای آبششی عبور کند. این موضوع در حالی است که ترکیب یونیزه غیر سمی (NH_4^+) نمی‌تواند چنین عملی را انجام دهد. نسبت بین این دوترکیب در آب آکواریوم بستگی به عوامل گوناگون مانند درجه حرارت، فشار، میزان نمک محلول در آب و pH آب دارد. در این میان pH آب نقش مهمتری ایفا می‌نماید. زمانی که pH آب زیاد شود. نسبت ترکیب این دو ماده شیمیایی به طرف تولید ترکیب یونیزه غیر سمی (NH_4^+) پیش می‌رود. میزان کل آمونیا مشتمل بر مجموع دو ترکیب فوق‌الذکر در آب آکواریوم می‌باشد. به‌طوری‌که میزان کل این ماده مهلک معادل سه ppm در pH معادل ۸/۵ در آب شیرین آکواریوم می‌باشد. و در آب شور همین غلظت کشنده را در pH معادل ۶ برای چند روز می‌توانیم مشاهده کنیم. ولی سئوالاتی که امروزه برای افراد حرفه‌ای و آماتور در این زمینه وجود دارد آن است که "در چه سطحی می‌توانیم میزان آمونیا را خطر ناک تلقی نماییم؟". بهترین پاسخ برای تشخیص میزان آمونیا در آکواریوم به‌وسیله شاخص کسر فیلترینگ (Indicator of a filtering deficiency) تعیین می‌گردد در حالاتی که عمل فیلترینگ آب به صورت ناکافی باشد و یا به عبارتی میزان مواد زیستی دفعی ناشی از متابولیسم بدن ماهی بیشتر از قدرت فیلترینگ آب باشد میزان افزایش آمونیا همراه با کاهش میزان pH آب مشاهده می‌شود در این حالت ماهیان زنده باقی می‌مانند ولی میزان افزایش ترکیب مذکور بایستی مهار شود چه در غیر این صورت شاهد افزایش و توسعه‌ی بیماری در سطح گله‌ی ماهیان داخل آکواریوم خواهیم بود. نیتریت به عنوان ترکیب حد واسط در سیکل نیتروژن محسوب می‌شود و می‌تواند به‌وسیله یک فیلتر زیستی سالم به ترکیب نیترات تبدیل شود. در تانک‌های آب شیرین و یا استخرهای پرورش ماهی غلظت بیشتر از یک ppm می‌تواند برای ماهیان مضرر محسوب شود که در این حالت مانند مهره‌داران خشکی زی ترکیب نیتریت با هموگلوبین خون به صورت ترکیب مت هموگلوبین در می‌آید. ایجاد این ترکیب در خون را می‌توان نوعی سازش دستگاه تنفسی با افزایش غلظت این ماده در آب آکواریوم تلقی نمود. علائم کمبود و فقر اکسیژن به وسیله ضربان پمپاژ بیش از حد آبشش‌های ماهی و قرار گرفتن ماهیان بر روی سطح آب جهت بلع اکسیژن نمایان می‌شود. ماهیان دریایی اساساً حساسیت کمتری نسبت به افزایش سطوح نیتریت آب دارند. زیرا فراوانی یون کلر در آب دریا با میزان نیتریت محلول در آب در حالت رقابت تنکاتنگ قرار گرفته و باعث کاهش جذب نیتریت به وسیله غشاهای آبششی می‌شود. لذا در مجموع مشکلات مربوط به مسمومیت به وسیله نیتریت در ماهیان زینتی آب شور به‌صورت محسوسی کمتر از ماهیان زینتی آب شیرین می‌باشد. نیترات به عنوان ترکیب نهایی سیکل نیتروژن می‌باشد اگر چه براساس سوابق تحقیقات قبلی نیترات به عنوان یک ترکیب غیر سمی معرفی کرده‌اند ولی تحقیقات امروزه نشان می‌دهد که افزایش سطح نیترات منجر به افزایش حالت هیجان (Stress) در ماهیان زینتی شده و در نهایت منجر به بروز بیماری می‌شود. چرخش منظم آب و پایش میزان نیتروژن آب می‌تواند در مدیریت نگهداری ماهیان آکواریومی تاثیر به سزایی داشته باشد.

احتیاجات غذائی

متغیرها و عوامل محیطی بر روی احتیاجات غذائی ماهیان زینتی تاثیرگذار می‌باشد. این متغیرها شامل تنوع گونه‌ای در آبزیان زینتی – درجه حرارت محیط پرورش ماهی، اندازه و سن ماهی و میزان فعالیت‌های ماهی می‌باشد. بدین لحاظ تقریباً غیرممکن است که بتوانیم فهرستی از نیازهای غذائی اختصاصی همه ماهیان زینتی را ارائه نماییم. زیرا ملاحظات زیادی در خصوص پایش وضعیت تغذیه ماهیان آکواریومی وجود دارد. ماهیان زینتی بیشترین انرژی مورد نیاز خود را از طریق جیره‌های غذائی حاوی چربی به‌دست می‌آورد.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1394.2.4.6.4]

ولی میزان چربی حداکثر به میـزان ۱۵ درصـد جیـره مـی‌توانـد در سیکل تجزیه لیپیدی کبدی ماهی قرار گرفته و مـورد تجزیـه قـرار گیرد. همچنین چربی‌ها می‌تواند در درون آب شکسته شده و منجـر به تولید دی اکسید کربن (به‌عنوان یـک ترکیـب غیرسـمی) در آب آکواریوم و استخرها شوند. این در حالی است که ترکیبات پروتئینی در اثر تجزیه به ترکیـب سـمی آمونیـا و نیتریـت تبـدیل مـی‌شـود. کربوهیدرات‌هـا مـورد احتیـاج غـذائی ماهیـان نیسـتند و فقـط در تعدادی از گونه‌های ماهی نظیر ماهی قرمـز طلائـی و مـاهی کـوئی ترکیب کربوهیدرات‌ها در روده عقبی مورد تخمیر قرار می‌گیرد ایـن عمل تخمیر منجر به هضم ترکیبات پیچیده کربوهیدرات‌ها در بـدن ماهیان می‌شوند. در سایر ماهیان گیاه خـوار و همـه چیزخـوار نیـز استراتژی مشابهی در خصوص عملیات هضم کربوهیدرات‌ها ملاحظه می‌گردد. ماهی‌ها نمی‌توانند فرایند مناسـبی در میکروفلـورای روده برای هضم کربوهیدرات‌ها داشته باشند لذا بر این مبنا مواد گیـاهی زیادی که در جیره آنها وجود دارد بـه صـورت غیـر قابـل هضـم در می‌آید. بیشتر جیـره‌هـای تجـاری ماهیـان حـاوی بـالاترین درصـد پروتئین در ماده خشک جیره می‌باشـد ماهیـان ماننـد سـایر مهـره داران نیازمند بـه اسـتفاده از ۱۰ نـوع اسـیدهای آمینـه مـی‌باشـند (جدول ۱) تمامی این اسیدهای آمینـه دارای منشـاء حیـوانی بـوده به‌طوری‌که اختصاصاً در پروتئین‌های حیوانی قابل مشاهده می‌باشـد در جایی که در جیره غذائی ماهیان پروتئین‌های گیاهی بـه عنـوان یک بخش پروتئین جیره را تشکیل می‌دهد پروتئین‌های حیوانی در همان جیره مطلوبیت بیشتری برای ماهیان دارد. زیرا پروتئین‌هـای حیوانی دارای کارآئی بیشتری در مکانیزم‌های هضم و جذب دستگاه گوارش مـی‌باشـند. در جـدول یـک اطلاعـات جـامعی در خصـوص ویتامین‌ها مواد معدنی مواد مغذی خاص به منظور راهنمائی شـیوه تغذیه ماهیـان زینتـی آورده شـده اسـت. ایـن جـدول در خصـوص احتیاجات غـذائی مـاهی کـوئ (*Cyprinus carpio*) مـی‌باشـد دو مرجع علمی خوب جهت بحث پیرامون احتیاجـات غـذائی ماهیـان زینتی وجود دارد که درآنـان جزئیـات بیشـتری آورده شـده اسـت.

جدول ۱: احتیاجات غذائی ماهی کوی (*Cyprinus carpio*)

نوع ماده مغذی	واحد	مقدار مورد نیاز
پروتئین خام	درصد	۳۵
	ویتامین‌ها (واحد در کیلوگرم جیره)	
A	واحدبین المللی IU	۴۰۰۰-۲۰۰۰۰
D	واحدبین المللی IU	ناشناخته
E	میلی‌گرم	۱۰۰
K	میلی‌گرم	ناشناخته
B1	میلی‌گرم	۰.۵
B2	میلی‌گرم	۵.۰
نیاسین	میلی‌گرم	28
B12	میلی‌گرم	به‌وسیله ماهی کوی ساخته می شود
B6	میلی‌گرم	۵.۰
پانتوتینیت	میلی‌گرم	۳۰-۵۰
فولیت	میلی‌گرم	مورد احتیاج نیست
اینوزیتول	میلی‌گرم	۴۴۰
کلورین	میلی‌گرم	۱۵۰۰
بیوتین	میلی‌گرم	۱.۰
C	میلی‌گرم	ناشناخته و مورد احتیاج
میزان اسیدهای آمینه بر حسب درصد پروتئین جیره		
آرژنین	درصد	۴.۳
هیستیدین	درصد	۲.۱
ایزولوسین	درصد	۲.۵
لوسین	درصد	۳.۳
لایزین	درصد	۵.۷

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1394.2.4.6.4]

نوع ماده مغذی	واحد	مقدار مورد نیاز
متیونین	درصد	۳.۱
فنیل آلانین	درصد	۶.۵
تیرونین	درصد	۳.۹
تیریپتوفان	درصد	۰.۸
والین	درصد	۳.۶
مواد معدنی		
کلسیم	درصد	ناشناخته
کلرین	درصد	ناشناخته
مس	میلی‌گرم در کیلوگرم	۳.۰
ید	میلی‌گرم در کیلوگرم	ناشناخته
آهن	میلی‌گرم در کیلوگرم	۱۵۰
منیزیوم	درصد	۰.۰۵
منگنز	میلی‌گرم در کیلوگرم	۱۳
فسفر	درصد	۰.۶
پتاسیم	درصد	ناشناخته
سلنیوم	میلی‌گرم درکیلوگرم	ناشناخته
سدیم	در صد	ناشناخته
روی	میلی‌گرم در کیلوگرم	۳۰

بیماری بی‌اشتهائی در ماهیان زینتی را می توان با مکانیزم‌های فرو بردن لوله به داخل مری و معده (شکل ۶) مداوا نمود. در این‌شیوه می‌بایستی از لوله‌هایی استتفاده شود که مقدار کافی انعطاف‌پذیر بوده و فاقد نوک تیز باشند به‌طوری‌که عملیات غذادهی بدون ایجاد زخم و جراحت در داخل لوله‌های گوارش موجود در سطح شکمی و کمان‌های آبششی ماهی انجام شود. باید توجه نمود که این لوله در حلق ماهی جای گرفته و سپس غذاهای تکه تکه شده (Flakes) و غذاهای پلت شده در داخل آب به‌صورت محلول در آمده و از طریق این لوله وارد دستگاه گوارش ماهی شود.

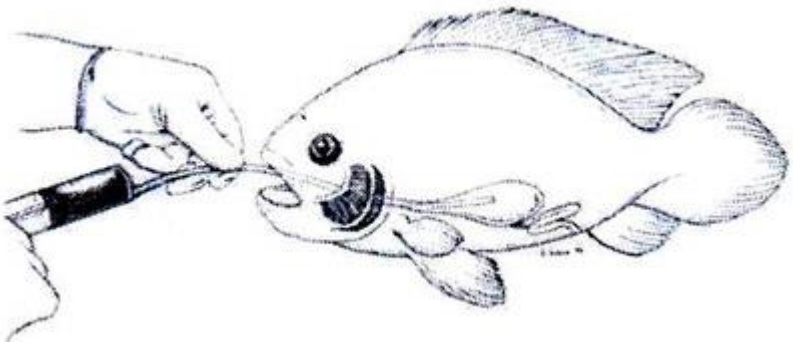
جدول ۱ نشان‌دهنده احتیاجات غذائی ماهی کوی می‌باشد در این جدول میزان پروتئین خام به میزان ۳۵٪ مورد احتیاج بوده و همچنین میزان مواد معدنی (Minerals) و اسیدهای آمینه برحسب درصد پروتئین جیره محاسبه شده است.

شکل ۶ نمایشی از ورود لوله به داخل دستگاه گوارش ماهی را نشان می‌دهد در این عملیات می‌بایستی از لوله‌های انعطاف‌پذیر استفاده شود همچنین آشنائی فرد متخصص با آناتومی دستگاه گوارش ماهی کمک زیادی به تشخیص مسیر هدایت لوله به داخل دستگاه گوارش ماهی می‌نماید. بیشتر ماهیان استخوانی مانند ماهی سیکلاید (دهان گردان) دارای معده کیسه مانند (Saccular stomach) هستند؛ در حالی که در ماهی قرمز طلائی و ماهی کوی این ساختار مشاهده نمی‌شود غذا به میزان ۱ تا ۳ درصد وزن بدن به وسیله سرنگ به داخل دستگاه گوارش تزریق می‌گردد همچنین مواد شیمیائی و داروها نیز می‌توانند به مخلوط غذا اضافه شده و جهت درمان ماهی استفاده شود. استفاده از غذای فرموله شده نوزاد انسان و غذاهای جیره پرواری مورد استفاده در سگ و گربه نیز می‌توانند به‌صورت مکمل در این روش تغذیه مورد استفاده قرار گیرد.

جیره‌های غذایی ژلاتینه

استفاده از داروهای شیمیائی و مکمل‌های غذائی در تغذیه ماهیان زینتی بسیار متداول است، لذا غذاهای ژلاتینه به عنوان یک روش ایده‌آل برای عملیاتی نمودن فعالیت مذکور مناسب است.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1394.2.4.6.4]



شکل ۶ : شکل شماتیک از ورود لوله به داخل دستگاه گوارش ماهی

نتیجه‌گیری

تغذیه ماهیان زینتی یکی از مهمترین و حیاتی‌ترین اجزاء مدیریت آکواریوم‌ها و استخرهای نگهداری این ماهیان می‌باشد تعداد زیادی از عواملی که باعث توسعه موفقیت آمیز رژیم‌های غذائی ماهیان زینتی می‌شوند در این مقاله درج گردید. همچنین در این مقاله اصول قابل پذیرش جهت جیره‌های انتخابی، تعداد دفعات و مقدار غذادهی، احتیاجات غذائی انواع گونه‌های ماهیان زینتی، اهمیت کیفیت آب و راهبرد جهت استفاده از مواد غذائی مکمل مورد بحث قرار گرفت. مقدار زیادی از متغیرها وجود دارند که بر روی احتیاجات غذائی ماهیان زینتی تاثیر گذار می‌باشد، لذا خوانندگان علاقه‌مند را می‌توان تشویق و ترغیب به تحقیق در خصوص مراجع علمی ضمیمه شده نمود.

۱. به میزان ۱۲۵ گرم از غذاهای تکه تکه (Flake food) یا غذای پلت ماهی (در حالی که هر نوع از غذای انتخاب شده خوب با هم مخلوط شده باشند) به داخل مخلوط کن بریزید.
۲. به میزان ۲۵۰ میلی‌لیتر آب بر روی آن ریخته و به خوبی مخلوط کنید.
۳. به مخلوط تهیه شده به منظور غنی‌سازی میزان ۲۵۰ میلی‌لیتر روغن کبد ماهی و ۲۵ میلی‌لیتر روغن گیاهی اضافه نمائید.
۴. به مخلوط آماده شده یک ظرف کنسرو ماهی ساردین، تون و یا به میزان یک ظرف شیشه‌ای محتوی اسفناج غذای نوزاد به مخلوط اضافه کنید.
۵. این مخلوط را به خوبی به هم بزنید.
۶. در این زمان مقدار مورد نظر دارو را به مخلوط اضافه کرده و مخلوط کنید.
۷. به‌صورت جداگانه به ۲۵۰ میلی‌لیتر آب حرارت داده به‌طوری‌که به جوش بیاید.
۸. به میزان ۳۵-۲۱ گرم پودر ژلاتین بدون مزه به این آب داغ اضافه کنید و به خوبی مخلوط را به هم بزنید به‌طوری‌که پودر ژلاتین کاملاً حل شود.
۹. به مخلوط ژلاتین تهیه شده اجازه سرد شدن بدهید بدون آنکه به هم زده شود.
۱۰. عمل اضافه کردن مخلوط غذا (همراه با مقدار دارو به مخلوط ژلاتینه انجام دهید و سپس خوب تکان دهید سپس مخلوط را به صورت جداگانه در جای ثابت در داخل یخچال بگذارید بعد از یک ساعت غذا آماده بوده و می‌توانید آن را استفاده کنید و یا به مقدار مورد نیاز در معرض دمای فریزر جهت یخ زدن قرار دهید. برای به‌دست آوردن اندازه مناسب غذا متناسب با اندازه دهان ماهی (برحسب نوع ماهی مشخص می‌شود) با استفاده از رنده پنیر و یا استفاده از سیب‌زمینی پوست کن جهت قطعه قطعه کردن غذا اقدام نمایید. بدیهی است غذاهای یخ زده به راحتی در اثر رنده کردن به قطعات ریزتر تبدیل می‌شوند.

منبع

1- Lewbart, A. G., 1998. Clinical Nutrition of Ornamental Fish. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine, Vol 7, No 3: pp 154-158.

***توضیح ضروری:** نوع و نحوه ترجمه حاضر لزوما مورد تایید تحریریه آبزیان زینتی نمی باشد ولی تلاش گردیده تا حد امکان به سلایق و نظرات مترجم احترام گذاشته و از دخل و تصرف غیر ضروری پرهیز شود.*

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1394.2.4.6.4]