

((به نام خدا))

اصل نگهداری ماهیان آکواریومی

جلد یک:

طراحی آکواریوم و کارگاه ماهیان آکواریومی

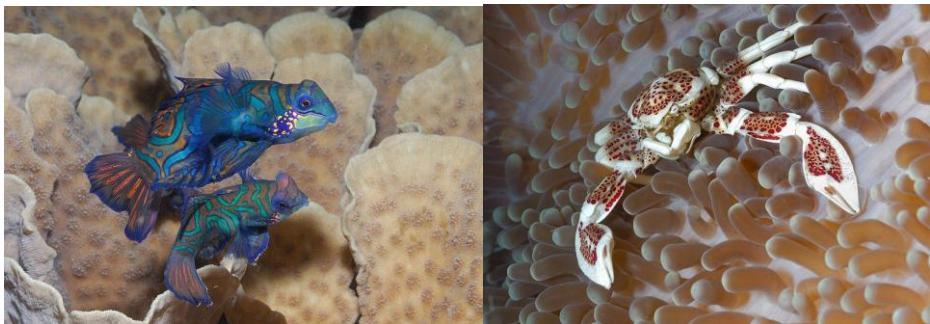
نگارنده‌گان:

دکتر شهرام دادگر، عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات شیلات ایران
مهندس محمدحسین نورانی، کارشناس ارشد تکثیر و پرورش آبزیان

فهرست

۵	مقدمه.
۶	تاریخچه ماهیان آکواریومی در دنیا و ایران.....
۷	تعریف آکواریوم.....
۷	مشخصات عمومی ماهیان آکواریومی.....
۸	برپا کردن آکواریومی سالم.....
۹	شرایط محل استقرار آکواریوم.....
۱۰	شرایط کارگاههای تولید ماهیان زینتی.....
۱۱	شكل، جنس و بعاد آکواریوم یا مخازن پرورش.....
۱۳	تجهیزات تصفیه آب.....
۱۴	هوادهی آکواریوم.....
۱۴	تامین دمای موردنیاز ماهیان آکواریومی.....
۱۵	روشنایی یا نور.....
۱۶	قوانین پایه طراحی.....
۱۷	موضوع آکواریوم.....
۱۷	نقاط کانونی.....
۱۷	بافت ها.....
۱۸	رنگبندی آکواریوم.....
۱۸	طرح بندی یا چیدمان آکواریوم.....
۲۰	ایمنی و ماهی شما.....
۲۰	سایه و محلهای اختفا.....

۲۰.....	نظافت آکواریوم.....
۲۱.....	ترئینات مصنوعی داخل آکواریوم.....
۲۴.....	موادقابل استفاده برای تزئین داخل آکواریوم.....
۲۴.....	مثالی از طرح چیدمان آکواریوم.....
۲۵.....	معرفی منابع برای مطالعه بیشتر.....





۱- مقدمه:

با توجه به گسترش شهرنشیخی و بروز بیماری‌های روحی - روانی ضرورت ایجاد یک آکواریم در هر خانه به چشم می‌خورد چرا که ماهی تنها موجود زنده بدون سروصدای مزاحمت در منزل برای همسایگان بوده و از این طریق مردم با طبیعت و محیط زیست آشنا خواهند شد.

امروزه با افزایش استقبال مردم به داشتن آکواریم و ماهی زنگنه، زمینه فعالیت پیشتر علاقه مندان به پرورش ماهیان آکواریومی فراهم شده است . بر اساس آمار فائق صادرات جهانی ماه ملن زنگنه از ۲۱ میلیون دلار در سال ۱۹۷۶ به بخش از ۲۵۱ میلیون دلار در سال ۲۰۰۴ رسیده است.

پرورش ماهی زنگنه در شهرها هم احتیاج به سرمایه و زمین اندک دارد و هم زمانی اشتغال فراوانی ایجاد می‌کند. در هر کارگاه کوچک پرورش ماهی زنگنه دست کم دو نفر به طور مستقیم و غیر مستقیم مشغول به کار خواهند شد. یک سایت اقتصادی پرورش ماهیان آکواریومی بلقایم حدود ۷۰ متر مربع فضای یک سرمایه محدود به راحتی توسط کارشناسان کشاورزی قابل احداث و راه اندازی می‌باشد .

طراحی یک آکواریوم چیزی مانند ایجاد یک طبیعت کوچک (زیست کرده) است. موارد زیادی وجود دارد که در یک آکواریوم باید مورد توجه قرار بگیرد، و هر تلاشی باید در جهت ایجاد شرایط مطلوب و درست باشد. در ادامه مطلب ضمن معرفی بر تاریخچه و تعاریف آکواریوم و ماهیان آکواریومی سعی شده به اصول اولیه و شرایط تهیه، استقرار و طراحی فضای داخل آکواریوم در حد قابل استفاده برای علاقمندان اشاره شود، چراکه با رعایت اصول باقی قضایا با امکانات و سلایق افراد در ارتباط بوده و در شرایط خاص کارگاهی از اصول اقتصادی و فنی تولید نیز تعیین می شوند.

۲- تاریخچه ماهیان آکواریومی در دنیا و ایران:

شواهد تاریخی نشان می دهند که اهلی کردن حیانات قبل از شروع کشاورزی توسط انسان اولین معمول گردید و شاید اولین همدم آدمی سگ بوده است. اگرچه دورنمای کاملاً دقیقی در مورد نگهداری ماهی به صورت زینتی توسط انسان در دست نهشت ولی از هزاران سال قبل در چین ماهی ها را به عنوان یک حیان خانگی نگهداری می کردند و اولین کتاب در باره ماهی ها به نام کتاب ماهی های قرمز در قرن شانزدهم مکladی توسط Chang chi - en - te s چینی نگاشته شد. در سال ۱۶۹۵ مکladی شخصی به نام په پی (pephys) و همسرش متوجه شدن که ماهی های خارجی را بهتر می توان برای مدت طولانی در ظرف آبی نگهداری کرد، یک قرن بعد نگهداری انواع ماهی های طلایی در استخرها و نیز در ظروف مخصوص در انگلستان راجح گردید.

اولین آکواریوم با مفهوم واقعی و امروزی آن در سال ۱۸۱۹ توسط شخصی بنام برناد (A.W.T Brande) درست شده و نامبرده در کتاب خود در مورد استفاده از گلهان زنده آبزی در آکواریوم و تهیی آب بدون ظرف به تعویض آب بحث نموده است. اولین آکواریوم عمومی توسط فلیپ گاس در سال ۱۸۵۳ در لندن گشایش یافت و حدود ۱۰ سال بعد اولین سری ماهی های زنده استوایی و جنوب شرق آسیا مثل فایترها و گلدفیش ها به اروپا صادر گردید که اولین ماهی صادر شده ماهی بهشتی با نام علمی (Macropodus opercularis) بود که ماهی سطح زیما و مقاوم بوده و هنوز هم در آکواریوم ها نگهداری می شود. از پیشرفت های بعدی بکاربردن پمپ برای جریان دادن به آب آکواریوم توسط انگلیسی ها در سال ۱۸۶۰ وسپس جمع آوری انواع ماهی های تریکھ و طبقه بندی و تقصدور آنها از مناطق استوایی به اروپا و آمریکا همچرین برای اولین بار موفقیت تکثیر برخی از انواع ماهی ها در آکواریوم ها توسط آلمانهارامی توان نامبر د. از زمان رواج یافتن

آکواریومهای خانگی شایع بیش از ۵۰ سال می‌گذرد و عمومی شدن آن به خصوص بعد از جنگ دوم جهانی که صنعت حمل و نقل هوایی در سطح دظر رواج گرفت، صورت گرفت. امروزه تولید و صدور انواع ماهی‌های تزیینی در برخی ممالک استوایی و نفیه استوایی و حتی ممالک سرد تر رواج دارد ولی بدون شک میتوان گفت که سنگاپور با آب و هوا و شرایط مساعدی که دارد مرکز ماهی‌های تزیینی دنیا می‌باشد. (منبع: آکواریم ماهی‌های آبهای شرقی چین. نوشته دکتر حسین عمامی). صنعت پرورش ماهی زیستی از سال ۱۳۴۶ در ایران آغاز شده و پس از یک دوره رکود کوتاه از سال ۱۳۶۰ تا ۱۳۷۰، رشد این صنعت دوباره شروع شد و اکنون مورد استقبال جامعه قرار گرفته است.

۳- تعریف آکواریوم:

آکواریوم می‌آبیان محوطی مصنوعی برای نگهداری آبزیان است، آکواریوم‌ها معمولاً برای ایجاد فضای زیستی در خانه و محل کار یا با هدف تکثیر و تولید ماهیان آکواریومی در فضای کارگاهی خریداری وی اساخته می‌شوند. آکواریوم (Aquarium) در واقع یک کلمه یونانی است و معادل فارسی آن آبزیدان را می‌توان بکاربرد. ماهیان زینتی به دو دسته کلی ماهیان آب شور و ماهیان آب شیرین تقسیم می‌شوند. بدین ترتیب با وجود اینکه برای تعییه آکواریوم ماهیان آب شور و آب شیرین از اصول کلی یکسانی تعیت می‌شود، ولی از حیث لوازم و تجهیزات و شرایط محیطی و آب دارای تفاوت‌هایی بوده و برای محیط زیست هر دسته از این ماهیان بطور جداگانه برنامه ریزی می‌گردد.

۴- مشخصات عمومی ماهیان آکواریومی:

- ۱- دمای استاندارد برای ماهیان زینتی در فصول عادی ۲۲ تا ۲۴ درجه سانتی گراد و در فصول تولید مثل ۲۶ تا ۲۸ درجه سانتی گراد می‌باشد.
- ۲- محل زندگی این ماهیان در طبیعت داخل دریاها و دریاچه‌ها، تالابهای طبیعی، رودخانه‌ها و آبهای جاری عموماً آرام، چشم‌های و بعضًا قنوات بوده و در شرایط محصور معمولاً در آکواریومهای شیشه‌ای و یا سایر اقلام شفاف و روشن و در شرایط کارگاهی ابیه داخل استخراج یا مخازن بتی تاخاکی می‌توان نگهداری کرد.

۳- تغذیه این ماهیان براساس رژیم غذایی برگرفته از طبیعت بوده و در دسته بندی گیاهخوار، گوشتخوار و همه چیزخوار می‌توان قرارداد. در شرایط خانگی معمولاً از غذاهای ترکیبی (کنسانتره) آماده و در شرایط کارگاهی از غذاهای ترکیبی دست ساز غذاهای زنده نیز استفاده می‌شود. همچنین برای اینکه ماهی‌ها ظاهر خوش رنگ و شفاف داشته باشند می‌توان از غذاهای رنگدانه دار و یا رنگدانه‌های خوراکی در کنار غذا در تغذیه آنها استفاده کرد.

۴- بدن ماهیان زیستی مطابق فیزیولوژی عمومی ماهیان به سه قسمت کلی سر، بدن و دم تقسیم می‌شود. قسمت سر ماهیان از دهان تاباله سینه‌ای، قسمت بدن از باله سینه‌ای تا مخرج و قسمت دم از مخرج تا انتهای دم ماهی می‌باشد که معرف طول بدن ماهی و معمولاً با واحد سانتیمتر یا اینچ بیان می‌گردد.

۵- قسمت سر ماهیان شامل دهان، چشمها و آبششها، قسمت بدن شامل باله‌های سینه‌ای، شکمی و باله پشتی و مخرج و قسمت دم شامل باله مخرجی و باله دمی می‌باشد که در برخی از گونه‌ها بخشی از باله پشتی نیز ممکن است تا این ناحیه کشیده شود. عموماً ماهیان آکواریومی دارای بدنی پوشیده از فلز (پولک) بوده و رنگهای متنوعی دارند و بعضی اشکال بدن و باله‌های زیبایی دارند همچنین بعضی گونه‌ها حرکات قابل توجهی داخل آب از خودنشان می‌دهند.

۶- ماهیان آکواریومی از جهت فیزیولوژی تولیدمثل به دو دسته تخم‌گذار و زنده‌زا تقسیم می‌شوند که در ماهیان زنده زا تخم در داخل بدن ماهی تشکیل و به جنین تبدیل می‌شود. اما سایر ماهیها لقادیر خارجی داشته و تخم در بیرون بدن تشکیل می‌گردد. در کارگاههای تکثیر این ماهیان برای هر کدام از گروههای فوق شرایط وابزار موردنیاز را داخل آکواریوم فراهم می‌نمایند.

۷- بطور کلی مراحل رشد و زندگی یک ماهی عبارتند از: الف- مرحله تخم ب- مرحله جنییری ج- مرحله لاروی د- مرحله بچه ماهی ه- مرحله بلوغ و بالآخره ه- مرحله پیری و مرگ

۵- برپا کردن آکواریومی سالم:

اگر علاقه مندی آکواریوم داشته باشی هم می‌توانی آن را به صورت آماده خریداری کری و هم می‌توانید آن را به سایر خودتان بسازی. اگر آکواریوم را به صورت آماده تهی کری این مزیت را دارد که می‌توانی تمامی وسایل مورد نیاز

رانق به صورت یکجا تهی نماییم که این در موارد مصارف خانگی که متقاضی آشنا بی کاملی به موضوع ندارد توصیه می گردد. اما اگر کمی وقت و حوصله به خرج ده می توانند آکواریوم با سایز دلخواه را خودتان بسازید که در این صورت هم لذت می برند و هم ارزانتر تمام می شود والبته در شرایط کارگاهی حرفه ای آکواریوم بیشتر به این صورت تهیه می گردد.

پس از تهی آکواریوم و تامن و سالم مورد نظر اولیه که برای نگهداری و حفظ سلامت ماه ملن آکواریومی ضرورت دارد، توجه و رعایت برخی از نکات باعث داشتن ماه ملن زیبا و شاد می شود که رضایت هر بینندگان را به خود جلب می نماید. وقتی که میخواهیم آکواریومی تهیه یا خریداری کنیم اول باید توجه داشته باشیم که منظور ما از تعبیه آکواریوم چیست! گاهی اوقات به اصرار بچه ها و گاهی برای زیبایی منزل اقدام به خرید آکواریوم می کنیم و گاهی هم برای جنبه تزئینی آن در فروشگاهها یا مغازه ها! انتخاب هر کدام از این نوع آکواریوم ها، معیارهای خاصی داشته و باید موقع خرید هدف را مشخص نمود. از طرفی نوع ماهی ها و سایزی که میخواهیم نگهداری کنیم در تعیین اندازه و تعبیه آکواریوم نقش بسیار مهمی را ایفا می نماید.

از دو دسته کلی ماهیان آکواریومی شامل ماهی های آب شیرین و آب شور، ماهیان آب شیرین با دسته بندی بزرگ از تنوع بالایی برخوردار بوده و تکثیر و پرورش و نگهداری بیشتر آنها ساده است، در حالیکه ماهیان آب شور نیز با وجود تنوع گونه ای بسیار زیاد شرایط نگهداری و پرورش نسبتا پُر خرج و پر زحمت تری داشته، تکثیر آنها سخت ترولوازم و تجهیزات مخصوص آب شور برای نگهداری نیاز دارند ولذا افراد حرفه ای و علاقمند در این زمینه ورود پیدا می نمایند، نهایتاً ماهیان زیستی دریایی (آب شور) باداشتن زیبایی خود کننده از لحاظ قیمت نسبت به ماه ملن آب شیرین گرانترند.

۶- شرایط محل استقرار آکواریوم:

قبل از طراحی یک آکواریوم باید مراحل ساخت را به ترتیب طی کرد چراکه بعدها ایجاد تغییرات کار بسیار سخت و مشکلی خواهد بود. اول، به یک پایه محکم و ثابت نیاز داریم زیرا که آکواریوم پر از آب، بسیار سنگین است. آکواریوم باید در کابینت مخصوص خود باشد تا بتواند وزن آکواریوم پر را تحمل کند یا بر روی میز یا محلی باشد که توانایی تحمل وزن آکواریوم پر را داشته باشد. اگر سکویی در خانه باشد یا شومینه ای غیر قابل استفاده میتواند جای مناسبی برای قرار دادن

آکواریوم باشد. وقتی کاینت یا قفسه مناسب خود را پیدا کردید یک ورقه ضخیم فوم (polystyrene) به اندازه پهنا و عمق آکواریوم ببرید و در زیر پایه قرار دهید ، چراکه تراز نبودن سطح باعث ایجاد ترک درشیشه زیرین آکواریوم می شود. قبل از خرید آکواریوم ابتدا محل قرارگذاری آن را مشخص کنیم. در تعیین محل قرارگذاری آکواریوم باعث به چند نکته توجه نماییم: ۱- اول از همه باید جایی را انتخاب کنید که دور از پنجره و شکاف در باشد ، چرا که نور خورشید باعث افزایش رشد جلبک و دمای آکواریوم می شود. ۲- از قراردادن آکواریوم در محیط های آلوود، پرددود و پرگردوغبار پرهیز. ۳- آکواریوم نباید در جایی مانند راهی شلوغ باشد تا مزاحمتی برای ماهی ها پیش نیاید در عوض آن را در جایی بگذاری که هم بتوانی از منظره زیائیت لذت ببری و هم در موقع لزوم رسیدگی های لازم را انجام دهی. ۴- حتی الامکان آکواریوم را روی سطح صاف و همواری که تحمل وزن آن را داشته باشد قرار دهی. ۵- نکته قابل تأمل دیگر این است که باید در نزدیکی محلی باشد تا بتوان برق مورد نیاز بخاری و نور و پمپ را تامین کرد. ۶- محل قرارگرفتن آکواریوم در کنار وسایل گرمایشی یا سرمایشی مثل شوفاز، چیلر، فن کوئل و ... نباشد تا شرایط دمایی ثابتی داشته باشد. ۷- اگر در آکواریوم گیاهان آبزی وجود دارد باید سر آکواریوم کاملا و یا حداقل قسمتی از آن باز باشد

۷- شرایط کارگاههای تولید ماهیان زینتی:

اولین مسئله برای احداث یا انتخاب محلی بعنوان کارگاه تولیع ماهیان آکواریومی داشتن امکانات زیربنایی مثل آب، برق، گاز و جاده دسترسی و محدثات مناسب برای این امرمی باشد که البته از موارد نامبرده برخی قابلیت جایگزینی دارند(مثل گاز شهری). بالحراز این شرایط آنچنانکه در بالا اشاره شد در فضایی به مساحت ۷۰ مترمربع می توان فعالیت اقتصادی داشت، در چنین فضایی با نصب شبکه پایه های نگهدارنده و قوی در ۲ یا ۳ طبقه می توان تعداد ۲۵۰ الی ۳۰۰ عدد آکواریوم در ابعاد معمول را قرار داده و با ظرفیت تولید حداقل ۵۰ هزار قطعه ماهی زینتی آب شیرین در سال فعالیت نمود.

این فضا معمولاً مسقف بوده از طبقات همکف یا زیرزمین ساخته اما گرفته تا فضاهای پوشیده شده با ورقه های بزرزتی و نایلونی تیره قابلیت استفاده را دارد. بدین منظور بدليل تامین دمای مناسب کارگاه و جلوگیری از اتلاف انرژی، شرایط طراحی کارگاه بمنوعی است که حداقل تبادل حرارتی نور را با محیط بیرون داشته و در فضای داخلی کارگاه

بایستی امکان تامین شرایط تهويه و بهداشتی از جمله قابل شستشو بودن کلیه سطوح و دیوارها، داشتن کف شور برای شستشوی سالن، مقابل هم بودن دربهای ورودی و خروجی، ایجاد حوضچه های ضد عفنونی واستفاده از وسایل استریل همچنین شرایط ایمنی مثل انتقال اصولی سیمهای برق و لوله های آب و هوا و.... داخل کارگاه فراهم گردد.

توصیه می شود در صورت پیش بینی فضای انبار همچنین فرنطینه و آزمایشگاه و محل بسته بندی و بارگیری ماهیان این فضاهای مجاور سالنهای پرورش و کاملاً منفك از آنها باشند و حتی الامکان فضای تولید غذای زنده مثل هچری های آرتیما (تخم میگو) نیز در کنار سالن تولید واژ آن جدا باشد.

۸- شکل، جنس و ابعاد آکواریوم یا مخازن پرورش:

شکل آکواریوم بهتر است مکعب مستطیل باشد چراکه در این سطح هم مسلح تهويه آب افزايش و تبادل اکسیژنی بهتری باهوای مجاور صورت می پذيرد و هم اهي ها فضای بيشتری برای شنا در اخت طلوداشته و شرایط فيزيولوژيکی و نياز طبيعی بدنشان بهتر تامين می گردد. البته چون آکواریوم ماهيت زينتي دارد تهيه شكلهای هندسي و غير هندسي ديجري از آن بارعيت اصول فوق الذكر بلامانع است، در مواردي نيز شکل آکواریوم باعثیت به اجرای آن د ر محل تابعی از مکان قرار گيری آن می باشد.

همانطور يكه بطور معمول دیده ايد آکواریومها شيشه اي می باشند، چون شيشه سطح صاف و سيقلي و محكم داشته و بر احتى قابلیت نظافت دارد همچنین اجسام داخل آن به وضوح قابل رویت هستند . البته بسته به ابعاد و كاري آکواریوم ضخامت شيشه متفاوت است و معمولاً از شيشه هاي با ضخامت ۴ الی ۱۰ ميليمتر ساده برای اين امر استفاده می گردد مثلاً برای آکواریوم با حجم آبگيري ۳۰ لیتر شيشه ۴ ميل کافي است و بعد بزرگ تر نياز به ضخامت شيشه بالاتری دارند. اخيراً از پلكسی گلاس نيز بدليل شفاف و محکم بودن مخصوصاً داشتن انعطاف پذيری مناسب برای تهيه سطوح محدب و مقعر برای ساخت آکواریوم در محلهای خاص استفاده می گردد.

پايه های نگهدارنده آکواریوم بایستی از مواد سخت و محکم که متناسب با وزن وارد آکواریوم و آب محتوى آن که سنگين نيزمی باشد، بوده و طراحی آن اجازه انجام عمليات روزانه مثل غذا دهی، جابجایی ماهی، نظافت و.... را بر احتى به کاري بدهد. جنس اين پايه ها می تواند فلزی یا حتى چوبی باشد، لكن در زمان انتخاب اولاً موضوع صرفه اقتصادي و در دسترس

بودن دوماً علی الخصوص در شرایط کارگاهی بدليل شرایط رطوبی کارگاه بایستی مقاومت در مقابل آب مدنظر باشد . اگراز آهن استفاده می شود گالوانیزه یا حداقل آهن باپوشش ضدزنگ ورنگ شده همچنین مواد دیگری مثل آلومینیم برای اینکار مناسب است. در محل قرارگرفتن آکواریوم صاف بودن سطح زیرین و قراردادن یک لایه فوم در آن قسمت خیلی مهم است و جلوی ترک خوردگی و شکستگی احتمالی شیشه کف آکواریوم را می گیرد . برای ساخت مخازن بزرگتر مثل حوضچه ها در کارگاههای تولیدماهیان آکواریومی ازصالح ساختمانی مثل سیمان یا بن همچنین مخازن پرتاپل (باقابلیت جابجایی) از موادی مثل کامپوزیت و فومهای مصنوعی و مخازن پلی اتیلنی نیز استفاده می گردد.

وقتی محل مناسبی برای قرار دادن آکواریم پیدا کردید، اندازه بگیرید تا بینید چه سایز آکواریومی در آنجا قرار می گیرد، توجه کنید که آکواریوم بزرگتر از محل مورد نظر نباشد. زمانی که مشخص شد چه فضایی در اختیار دارید آنگاه بررسی کنید که چه طرحی را برای آکواریوم خود می خواهید. بهتر است پس از تعیین محل قرارگیری آکواریوم و با توجه به اندازه آن محل، ابعاد آکواریوم را تعیین نمایید. البته برای تعیین بهترین سایز برای آکواریوم مخصوصاً در شرایط خانگی پاسخ کاملاً مشخص و دقیقی وجود نداشته و عوامل مختلفی بر آن تأثیرگذارند اما بهتر است با توجه به اندازه ، تعداد و ترکیب ماهی های که قرار است خربهاری و در آکواریوم نگهداری شود سایز مناسب در نظر گرفته شده و همیشه بزرگترین سایز منظور گردد یعنی آکواریوم از یک حدی کوچکتر نباشد و هر چه بزرگتر باشد بهتر است . بزرگی آکواریوم بیشتر در سطح (طول و عرض) منظور گردد تا حجم (ارتفاع)، چراکه علاوه بر تامین نمای بهتر برای تبادل گازی بیشتر آب با محیط کمک می نماید و از محسن آن نیاز کمتر به تعویض مکرر آب ، ثبات بیشتر برای کیفیت و دمای آب و به حداقل رسیدن استرس بر ماهی می باشد. پارامترهای مهمی که برای انتخاب اندازه یا سایز مناسب آکواریوم بایستی همواره مدنظر قرار گیرند شامل:

۱- نوع ماهی از حیث خصوصیات فیزیولوژیکی بدن ماهی (تعذیبه، تکثیر، قلمرو و.....)

۲- اندازه یا سایز ماهی که بزرگترین سایز گله مدنظر باشد، در این مقوله مثلاً اندازه شاخص ۱۰ سانتی متر مربع فضای بازی هر ۱ سانتی متر طول ماهی مطرح می باشد.

۳- تعداد ماهی در این خصوص نیز می‌توان از همان شاخص فوق الذکر یعنی ۱۰ سانتیمتر مربع فضای بازی هر یک سانتیمتر طول ماهی یا 30 سانتیمتر مربع بازی هر اینچ ($54/2$ سانتیمتر) طول ماهیان داخل آکواریوم استفاده کرد.

توجه داشته باشید مساحت مورد نظر پلی گونه‌های مختلف ماهیان زینتی براساس نیازهای طبیعی آنها تفاوت‌های اندکی با یکدیگر داشته و لذا بهتر است در این خصوص از نظر کارشناسان خبره بهره گیری نماید. همیشه باید توجه داشته باشید که آکواریوم را پر از ماهی نکنید چراکه این کار باعث محدود کردن ماهی‌ها و آسیب رساندن به آنها می‌شود بهتر است از قراردادن تعداد زیادی ماهی مخصوصاً باطیعت‌های غیرهمسان در یک آکواریوم پرهنگ نمایید. برای محاسبه گنجائش آکواریوم بر حسب لتر می‌توانید از فرمول ذیل استفاده کنی:

$$(\text{برحسب لتر}) = \frac{1000}{(\text{ارتفاع} \times \text{عرض} \times \text{طول})}$$

۹- تجهیزات تصفیه آب:

بهترین ابزار تصفیه آب فیلترهای مختلفی است که انواع مختلف آن بصورت آماده در بازار موجود بوده و برخی دیگر مثل فیلترهای شنی نیز توسط تولیدکننده‌های حرفه‌ای بصورت دست ساز تهیه می‌گردد. برخی از گونه‌های ماهی (جن خوار) با تغذیه از فضولات و بقایای ایجاد شده در آکواریوم نقش تصفیه کننده را بازی می‌کنند در آکواریوم یک فیلتر کمک می‌کند تا آب آکواریوم از هر گونه مواد اضافی مانند خرد های غذا یا فضولات دفعی ماهی پاک شود. این فیلتر مواد زائد را به آرامی به کف تانک و داخل صافی می‌کشاند. فیلتر باید تا حد امکان نزدیک به اندازه کف آکواریوم بوده بطوری که به راحتی در کف تانک قرار بگیرد و یا دامنه عمل آن تمام سطح کف را پوشش دهد.

در موارد استفاده از فیلتر زیرشنبی قبل از قرار دادن شن و ماسه در داخل آکواریوم باید ابتدا فیلتر زیر شنبی را قرار دهید. لوله پمپ هوا را در گوشه فیلتر جایی که حفره مخصوص آن وجود دارد قرار دهید. لوله، با استفاده از فشار حاصل از پمپ هوا آب را در زیر شن و ماسه کف به حرکت در می‌آورد که کمک می‌کند تا آب قبل از بالا آمدن و پخش مجدد تصفیه شود. فیلتر را با استفاده از یک لایه مسطح سنگ ریزه به عمق حد اقل 2 اینچ ($5-4$ سانتیمتر) پوشانید و به آرامی لایه کف را به سمت عقب آکواریوم جمع کنید.

خاطرنشان می سازد در آکواریومهای بزرگتر و دارای سامانه های پیشرفته مکانیزه، سیستمها فیلتر اسیونی مجموعه راپشتیبانی می کنند به نحوی که آب در گودش را در فرآیند پیوسته ای باعبور از فیلترهای متعدد از حیث فیزیکی و شیمیایی تصفیه نموده و ضمن گندزدایی (ضد عفونی) آب کاملا احیاء شده و تازه را مجددا به محیط تزریق می نمایند. کیتهای تست آب برای سنجش سنگینی آب در دسترس هستند، این کیتها برای ایجاد محیط مناسب ضروری می باشند. برای تغییر شرایط شیمیایی آب آکواریوم، (peat filtration) یک نوع فیلتری است که که آب سخت را به آب نرم تبدیل می کند، بنابراین برای ماهی هایی که در آبهای نرم زندگی می کنند مناسب است.

۱۰- هوادهی آکواریوم:

ماهی از طریق اکسیژن حل شده در آب نفس می کشد و کربن دی اکسید را وارد آب می کنند. غذا و گیاه فاسد هم کمی کربن دی اکسید را وارد آب می کنند بنابراین اگر سطح کربن دی اکسید از سطح اکسیژن بالاتر رود باعث خفگی ماهی می شود. برای جلوگیری از بروز چنین حالتی به پمپ هوا نیاز داریم تا هوا را به داخل آب پمپ کند، این کار به افزایش مقدار اکسیژن آب کمک می کند و مقدار کربن دی اکسید را کاهش می دهد. همچنین پمپ باعث ایجاد دمای یکسان در تمام نقاط آب می شود و جریان آبی را مانند جریان آب اقیانوس و رودخانه ها ایجاد می کند و آب را در گردش می اندازد.

پمپ های هوا از یک پخش کننده در کف آکواریوم بهره می برند تا هوا را از طریق فیلتر موجود در آب آزاد کنند بنابراین یک جریان باریکی از حباب در آب به چشم می خورد. بهترین پمپ برای آکواریوم های خانگی پمپ ارتعاشی است که هم مقرون به صرفه است هم براحتی نسب می شود و نیاز زیادی به نگه داری هم ندارد. اگر این پمپها کیپ شوند شما میتوانید با استفاده از لوله پاک کن و یا سوزن بافتگی گرفتگی ها را رفع کنید. پمپ را بالای لوله که بروی فیلتر سوار شده است نصب کنید، این کار اجازه میدهد تا در زیر خط آب باشد و لوله تامین کنند ه هوا در بالای آب باشد تا بتواند جریان هوا ضروری را تامین کند.

۱۱- تامین دمای موردنیاز ماهیان آکواریومی:

اکثر گونه های ماهیان زینتی چه آب شوریا آب شیرین در طبیعت در مناطق گرمسیری (حاره) زندگی می کنند ولذا برای تامین دمای موردنیاز بدن این ماهیان در مناطقی مثل استان تهران مجبور به استفاده از روشهای وادوات گرمایشی مثل بخاری (ترموستات) می باشیم. مخزن آکواریوم را در دمای معین نگه دارید تا ماهی شما به خوبی رشد کنده، مقاوم تربوده و سالم بماند. اگر دمای آب خیلی پایین باشد ماهی های نواحی گرمسیری احساس سرما می کنند و مستعد عفونت می شوند، همچنین اگر دما بسیار بالا برود آب اکسیژن خود را از دست میدهد و ماهی در خطر خفه شدن قرار می گیرد.

بخاری در شکلهای مختلف تجاری برای استفاده در آکواریوم در بازار وجود دارد و کمک می کند تا دمای آب در مقدار ثابتی بماند. بهترین دما در حدود 25 درجه سانتی گراد است. بعضی ماهی های نیاز به دمای متفاوتی دارند بنابر این موقع خرید ماهی در فروشگاه به این مسئله توجه کنید. هنگامی که سیستم گرمایشی را بربا کردید می توانید آن را تنظیم کنید تا به طور اتوماتیک کار کند. یک مسئله بسیار حیاتی وجود دارد آن هم این است که رگز دستگاه بخاری را در آکواریوم خالی از آب روشن نکنید و مراقب باشید تا همیشه سطح آب بالاتر از گرم کننده باشد در غیر اینصورت به خاطر گرم شدن زیاد خراب می شود. برای کنترل دمای مخزن ترمو متر کریستال مایع را در خارج روی آکواریوم ضرب کنید.

بحث تامین دما در کلوگاههای تکثیر و پرورش ماهیان زینتی با تولید انبوه که غیر از آکواریوم از مخازن یا حوضچه ها با جنس مختلف مثل سیمان برای نگهداری ماهیان استفاده می کنند، شامل آب پیرامون ماهیان و هوای داخل سالنهای می گردد . در این موارد با استفاده از روشهای وادوات مختلف و حاملهای متفاوت سوخت مثل گاز شهری، گاز مایع و نفت سفید و کوره برای تامین دمای مورد نیاز آب و هوای کارگاه استفاده می نمایند.

۱۲- روشنایی یا نور:

به علت این که آکواریوم در محیط بسته قرار گرفته است، نور مصنوعی مورد نیاز است تا ماهی ها و گیاهان سالم بمانند نور آکواریوم توسط یک لامپ فلورسنتی تولید می شود که در درپوش آکواریوم جاسازی شده است. این لامپ فلورسنت بر خلاف لامپهای معمولی گرمای نسبتا کمی تولید می کند بنابراین تاثیر بسزایی بر دمای آکواریوم ندارد سیستمهای متنوعی برای روشنایی آکواریوم وجود دارد . بهترین سیستم روشنایی برای رشد گیاه و ماهی سیستم گرولوکس (grolux) است که باعث افزایش رنگ ماهی و تحریک رشد گیاه می شود. نکته مهمی که در مورد این سیستم

های برقی وجود دارد این است که تمام سیم ها بالای سطح آب و در خارج مخزن قرار داده شوند . در پوش روی مخزن کمک می کند تا سیم ها دور از دید باشند و آن را از ترشحات آب ناشی از پمپ دور نگه دارد.

۱۳- قوانین پایه طراحی:

آکواریوم شما نه تنها محل زندگی ماهی شماست بلکه یک کار هنری از شما هم می باشد. پیروی از یکسری قوانین پایه طراحی ، راحتی ماهی شما را تضمین می کند و به محل زندگی شما شور و هیجانی بی همتا میدهد که تنها با وجود یک آکواریوم چنین حسی خواهید داشت. برای یک طراحی خوب چندین مورد است که باید به آن توجه کنید

اول طراحی آکواریوم شما باید طوری باشد که ماهی در آن احساس آرامش کند برای مثال مطمئن شوید که سایبان و محل اختفا و فضای آزاد کافی در اختیار دارد و در کنار ماهی های دیگر ایمن است. همیشه سعی کنید که از دید ماهی به این قضیه نگاه کنید و به نیازهای آن اول توجه کنید. دوم آکواریوم خود را مانند یک بوم نقاشی درنظر بگیرید و در مرور آن فکر کنید که چگونه قصد دارید تصویر مورد نظر را نقاشی کنید. آکواریوم می تواند به تقلید از محل طبیعی زندگی ماهی بناسده باشد و با استفاده از انتخاب مناسب سنگ و چوب و گیاهان الهام گرفته از محیط طبیعی باشد که شما آنرا تجربه یا تصور کرده بودید. آکواریومی که مانند محل زندگی طبیعی ماهی ها طراحی شده باشد به آن آکواریوم بیوسفریک گفته می شود. این گونه از آکواریوم ها از ماهی ها، سنگها، گیاهان و چوبهایی درست شده اند که از یک منطقه جغرافیایی خاصی آورده شده اند و تلاش می کنند تاجی ممکن محیطی طبیعی را ایجاد کنند. از فواید این آکواریومها این است که در اغلب موارد ماهی هایی از مناطق یکسان نیازهای یکسانی دارند و هم آکواریومی راحت تری باهم هستند. آکواریوم هایی که ترکیبی از مواد طبیعی و غیرطبیعی هستند قابلیت انعطاف بیشتری نسبت به آکواریوم های با طرح بیوسفریک دارند ، چراکه می توان موادی ابتکاری مانند فسیل و کریستال ها به آن اضافه کرد ولی همچنان در ارتباط با طبیعت باقی بماند طراحی هایی که در ارتباط با طبیعت باقی مانده باشند طرحهای آرام بخش و چشم نواز هستند . موقع طراحی آکواریوم این شعار را به یاد داشته باشد "هر چه کمتر بهتر" ، یعنی هر چه اشیاء کمتری در آکواریوم باشد بهتر جلوه می نماییم، زیادی پر کردن آکواریوم آنرا بهم ریخته نشان می دهد.

۱۴- موضوع آکواریوم:

قبل از برپا کردن آکواریوم باید تصمیم بگیرید که موضوع آکواریوم چه خواهد بود ، طرح های مختلف به شما کمک می کند تصمیمات را بگیرید. اگر نخواهید که محیط طبیعی برای آکواریوم طراحی کنید می توانید از هر طرحی برای یک قسمت استفاده کنید و این کار را تا مادامی که برای ماهی شما مش کلی ایجاد نکندا دامه دهید. بهر حال هر طرحی را که استفاده می کنید مطمئن شوید که ماهی های مناسب انتخاب کردید تا با خوشحالی با هم زندگی کنند

۱۵- نقاط کانونی:

برای ایجاد موثر ترین طرح مطمئن باشید که آکواریوم شما دارای یک نقطه کانونی است. ایجاد نقطه کانونی شیوه ای از قرار دادن وسایل است که چشمان شما را به سوی قسمت خاصی از آکواریوم سوق دهد . اگر قطعه سنگ یا چوب بخصوصی دارید سعی کنید آنرا به صورت متفاوتی در آکواریوم قرار دهید و مقداری گیا ه کم رنگ پشت آن قرار دهید تا بیشتر دیده شود. بطورمثال، می توانید یک تکه بزرگ سنگ یا زغال سنگ را در عقب آکواریوم قرار دهید، سپس با قرار دادن گیاه ان کم رشد یا سنگهای کوچک در جلو، آن محل عمیق به چشم بیاید. این کار باعث ایجاد یک نقطه کانونی در آکواریوم شما می شود و به شما این اختیار را می دهد تا به دیگر قسمتهای آکواریومتان اجسام کوچکتری اضافه کنید.

۱۶- بافت ها:

انتخاب مناظر برای آکواریوم تعیین کننده احساس آکواریوم شما است . تمام مواد در دسترس شما ماهیت ویژه خود را دارند و میتوانند تاثیر بسزایی داشته باشند. کیفیت مواد عمومی را که استفاده عمومی دارند مد نظر داشته باشید مثلاً برای ایجاد طرحی در کف آکواریوم ماسه از سنگریزه بهتر است در حالی که سنگریزه برای شبیه سازی کف رودخانه ها از ماسه بهتر است و رنگهای متنوع و جذابی دارد. گوی های شبیه ای یکدست ساخت بشر بیشتر برای ایجاد طرحهای مدرن مناسب می باشند اما شبیه هایی که شکل واحدی ندارند برای ایجاد طرحای تصادفی مناسب هستند هر قطعه سنگ و چوب دارای شکل و طرح و بافت منحصر به فرد خود است، چون قسمت زیرین و ریشه قطعه چوب که در زیر پوسته قرار دارد زیر و زمخت است ولی قسمت بالای آن صاف و هموار دیده می شود.

۱۷- رنگهدی آکواریوم:

قبل از خرید هر گونه ماهی و گیاه و منظره به رنگی که می خواهید در طرح آکواریوم استفاده کنید فکر کنید . اگر رنگهای پر رنگ را ترجیح می دهید احتمالاً دوست دارید گیاهان مصنوعی و سنگریزه رنگی تهیه کنید، می توانید با استفاده از پس زمینه مات تر طرح را بیشتر نمایان کنید . اگر از محصولات طبیعی استفاده می کنید می توانید از مواردی استفاده کنید تا رنگ آنها را بیشتر جلوه کند، سنگهای قرمز، زرد یا سفید نمایی کاملاً متفاوت با رنگ سیاه و خاکستری ایجاد میکند. گوی ها و شیشه های مصنوعی در اندازه و سایه های متفاوت ، کف رنگی خیره کننده ای برای آکواریوم فراهم می نمایند، آنها می توانند به صورت پخش شده بر روی لایه طبیعی کف مانند سنگریزه ها هم قرار بگیرند تا تاثیر نافذتری داشته باشند

۱۸- طرح بندی یا چیدمان آکواریوم:

تصمیم بگیرید آنکه طرح بندی رسمی یا غیر رسمی برای آکواریوم می خواهید، یک طرح رسمی بیشتر با ماهی ها و گیاهان و تزئینات سنتی همراه است در حالی یک طرح غیر رسمی برای مثال با استفاده از چوب و گیاهان و سایر جسام بیشتر ایجاد می گردد. فقط مطمئن باشید که هر طرحی را برای آکواریوم خود انتخاب می کنید طرحی باشد که به ماهی های شما آسیب نزند. در ادامه به چند نمونه از ابزار طرح بندی رسمی و غیر رسمی اشاره می شود:

ماهی ها: یک آکواریوم سبز رویایی دارای ساکنانی مانند Barb های سریع و Red-Finned shark ها هستند . تایگر باریها بسیار چابک هستند و همیشه صحنه های زیبایی را خلق می کنند، این ماهی با اعتماد بنفس نمایش اعجاب انگیزی را در آکواریوم به نمایش می گذارد. Red-finned shark ها ماهی هایی هستند که برای خود قلمرو تعیین میکنند پس باید آنها را تنها نگه داشت، اگر بیشتر از دو تا باشند با یکدیگر می جنگند. مگر در آکواریوم بزرگ که نگهدارشتن ۲ یا بیشتر از دو ممکن است چون می توانند قله رو انتخاب کنند. زبرا دانیوی پر جنب و جوش صحنه های زیبایی را خلق می کند چرا که آنها تمایل دارند تا گروهی دور آکواریوم حرکت کنند. با اضافه کردن cobomba قرمز رنگ در کنار گیاهان سبز به آکواریوم رنگ اضافه کنید. همچنین میتوانید hairgrass و water milfoil اضافه کنید ولی تعداد ماهی های آکواریوم را تنظیم کنید. خرچنگ چنگال قرمز تایلندی شور و هیجان و لذت زیادی را به آکواریوم می بخشد، این خرچنگ همیشه در حال حرکت و بالا رفتن از جایی است. آنها همچنین برای پاکسازی آکواریوم از باقی مانده غذا بسیار مفید هستند. انجل های درشت با باله های بزرگ نقره ای و سفید و سیاه با وجود یکه گونه مناسب در آکواریوم ها هستند لکن

ممکن است در مقابل انواع باله بلند یا کوتاه کوچکتر مهاجم باشند، بنابراین تنها گونه های کوچک را انتخاب کنید که با سایر زیست جهه ها مثل *Tetras*، *scissortails*، *Tetra*، تشکیل گروه می دهند. مولی ها زنده زا هستند و اگر جنس نر و ماده را باهم نگه دارید بعد از چند هفته چندین دوچن نوزاد خواهد داشت، از آنجاییکه دیگر ماهی ها علاقه دارند تا ماهی های جوان را بخورند وقتی مولی ماده باردار است آن را در آکواریوم تولید مثل که مخصوص این کار است نگه دارد. چنانچه از ماهی های گوشت خوار و مهاجم در کنار سایر ماهی ها در آکواریوم استفاده می کنید باید به تناسب اندازه ماهی ها توجه کنید زیرا گونه های گوشت خوار مثل اسکارها به ماهی های کوچکتر حمله کرده و آنها را می خورند.

گیاهان: انتخاب صحیح گیاهان در موقعیت طراحی آکواریوم مسئله ای حیاتی است چراکه در ازین رفتار دیگر گیاهان و ماهی ها جلوگیری می کند. گیاهانی مانند *cabomba*, *Myriophyllum* و *straight Vallis* بهتر است در عقب آکواریوم گنجانده شود، اگر چه نور کمی در عقب آکواریوم است اما این گیاهان کمی رشد خواهند کرد و پس زمینه جذابی را بوجود خواهند آورد و بیشتر ماهی ها جلوه می کرند و پناهگاه خوبی برای ماهی های کوچک خواهند شد . بالعکس گیاهان کوچک مانند *Fountain plant*, *globelia*, *pygmy*, *Chain sword* را بهتر است که در جلوی آکواریوم قرار دهید. در هنگام انتخاب گیاه برای آکواریوم به این مسئله که چه نوع ماهی را می خواهد در آکواریوم نگفتدارید توجه کنید ، چرا که بعضی از ماهی ها مانند چندین گونه از سیچلاید ها گیاهان را از جا می کنند و برگ های آنها را پاره می کنند. در این موارد بهتر است آکواریوم را با سنگ و چوب و گیاهان مصنوعی تزئین کنید . بسیاری از گیاهان مصنوعی موجود در بازار به اندازه انواع واقعی شان می توانند موثر باشند بنابراین می توانند جایگزین خوبی برای گیاهان حقیقی باشند بعلاوه این گیاهان مصنوعی نیاز به رسیدگی مداوم ندارند.

طراحی های فانتزی: اگر شما روحیه ماجراجویی دارید و می خواهی که آکواریومتان فانتزی باشد بهتر است تا طرح های مدرن را برگزینید. برای این کار می توان از محصولات ساخت بشر مانند پلاستیک، پلیمر، گوی های شیشه ای و سفالی و گیاهان مصنوعی برای ایجاد طرح های خلاقانه و هیجان انگیز بهره برد . حتی از وسایل معمولی خانه مانند ظروف ا ستیل آشپزخانه ضد زنگ و حباب آبازور هم می توانید در آکواریوم استفاده کنید. تا مادامی که موادی را که انتخاب می کنید در جهت حفاظت از ماهی ها باشد و به درستی انتخاب شده باشند، می توانید به این کار خلاقانه ادامه دهید و ابتکار بخرج دهید.

البته نکته مثبتی که در مورد این طراحی های مدرن وجود دارد این است که می توانید آن را به راحتی عوض کنید و اگر از یک طرحی خسته شدید می توانید طرح دیگری به کار ببرید. آکواریوم هایی که گیاه ندارند ماهی ها را با کمبود سایبان مواجه می کنند پس باید تا حد ممکن لامپ آکواریوم را روشن نگهید تا ماهی شما استراحت کند.

۱۹- اینمی و ماهی شما:

آکواریوم شما خانه ماهی های شما خواهد بود . آنها به طور کامل به شما متکی هستند تا برایشان محلی امن و راحت و لذت بخش فراهم کنند. همانطور که هرگز به یک بچه اجازه نمی دهید تا در بزرگراه بازی کند انتظار نداشته باشید تا ماهی شما در محل نامنی زندگی کند. پس مسئولیت پاک بودن آکواریوم از مواد شیمیایی مضر و سطوح خشن و جاهای باریکی که ماهی در آن گیر افتاد با شمام است . در صورتی که این راهنمایی ها را رعایت کنید آکواریوم شما محلی امن و شاد برای ماهیانتان خواهد بود. همیشه قبل از استفاده از چیزی که مخصوص آکواریوم طراحی نشده است با کارشناس مشورت کنید.

۲۰- سایه و محلهای اختفا:

ماهی شما نیاز به محلی برای مخفی شدن از درخشندگی نور آکواریوم و ماهی های دیگردارد. اینها مواردی هستند که باید وقتی آکواریوم خود را طراحی می کنید به آنها توجه کنید. عموماً این سرپناه ها از سنگ و چوب و گیاهان هستند اما وقتی این موارد در دسترس نباشند باید برای ماهی خود محل امن دیگری محیا کنید. اگر از سنگ استفاده می کنید چیزی آلاچیق مانند درست کنید، اشکل نامتقارن در چوب و شاخه ها هم می تواند محل خوبی برای ماهی های کوچک باشند . گیاهان هم سایه بان و محل های فراری را به طور طبیعی درست می کنند ، گیاهان آبزی پهن برگ مانند GIANT Indian Water stars arrowhead,sword, یا Myriophyllum,Cabomba, Water milfoil گیاه برای مخفی شدن هستند . گیاهان بوته ای مانند یکی دیگر از راههای ایجاد پناهگاه استفاده از کوزه است اما باید قبل از استفاده به بطرور کامل تمیز شسته شود.

۲۱- نظافت آکواریوم:

اولین قانون برای برپا کردن آکواریوم تمیزی است . مراقب باشید تا همه چیز را تمیز کرده باشید و تمام گرد و غبار و کثیفی و آلوده کننده و یا مواد شیمیایی را پاک کرده باشید. از هیچ مواد شوینده شیمیایی استفاده نکنید یاد رصوت استفاده

باشستشوی مداوم اثرات آن را در محیط ازین ببرید چون در صورت ورود به آب آکواریوم ممکن است باعث مرگ ماهی شما شود. اگر مشکوک هستید که آکواریوم شما قبلا با شوینده ای شسته شده است آن را حداقل تا یک روز در آب تمیز بگذارید و سپس با آب روان آن را تا ۳۰ دقیقه آبکشی نمایید یا آب آن را چند با رعوض کنید. برای شستن شن، ماسه، گوی های شیشه ای و سنگها، یک مشت از آنها را بردارید و در ظرفی مانند سطل بریزید سپس در زیر آب روان آن را بچرخانید و آب را خالی کنید . این کار را حداقل ده بار انجام دهید تا آب کاملا شفاف و صافی بdest آورید ، در شستشوی بعدی نیز همین روش بادفعات موردنیاز (کمتر) می تواند تکرار شود. زمانی که شما آکواریوم خود را برپا کرد ه اید، نیاز دارید که سطح جلبکی وزباله (debris) را در داخل آکواریوم در حداقل نگه دارید. جلبک یک گیاه کوچکی است که در اثر افزایش نور آکواریوم ایجاد می شود. از یک خراش دهنده مناسب در جهت تراشیدن جلبک استفاده کنید. همچنین می توانید از توری های جمع کننده مواد زائد استفاده کنید و همین طور از این توری ها می توانید برای جدا کردن ماهی های مرده از زنده استفاده کنید.

تذکر زمانی که قصد نظافت آکواریوم برپاشده را دارید، پس از اینکه م اهیان و گیاهان آبزی را به محیط امنی منتقل کردید می توانید با قراردادن سنگ هوادهی در محل جدید اکسیژن مورد نیاز ماهیان را که در شرایط جابجایی بدلیل استرس بالاتر می روید، تامین نمایید. همچنین از خاموش کردن بخاری مطمئن شوید و اگر می خواهید بخاری شیشه ای شما سالم بماند حتما پس از قراردادن مجدد داخل آکواریوم نسبت به روشن کردن آن اقدام نمایید

۲۲- تزیینات مصنوعی داخل آکواریوم:

سنگها و تخته سنگها: مراقب باشید تا تخته سنگهایی که استفاده می کنید لبه تیزی نداشته باشد چرا که می تواند باعث کنده شدن فلس و عفونت ماهی گردد، برای این کار سنگها را به هم بمالید یا از یک سمباده استفاده کنید سپس زیر آب روان بگیرید تا خرد سنگها برود . اگر نمی دانید که سنگ از کجا بdest آمده است مطمئن شوید که حامل مواد شیمیایی خطرناک و آلوده کننده نباشد، بدین منظور یک سطل آب تمیز بردارید و مقداری ماده سفید کننده به آن اضافه کرده سنگ را به مدت یک روز در آن قرار دهید تا تمام باکتری ها و مواد شیمیایی آن از بین بروند . سپس سنگ را در زیر آب روان با سپس بشویید تا بطور کامل بوی ماده سفید کننده از بین برود. بعد آن را در یک ظرف آب تمیز برای دو شب قرار

داده و برای شب دوم آب ظرف را عوض کنید. وقت بگذارید و این کار را درست انجام دهید چراکه هر گونه مواد شیمیایی یا شوینده و مواد پاک کننده اگر بر روی سطح سنگ باقی بماند میتواند کل آب آکواریوم را آلوده کند و باعث مرگ ماهی های شما شود. مراقب بعضی سنگها باشید چون بعضی سنگها میتوانند pH آب را تغییر دهند. هرگز از سنگهایی با خاصیت قلیایی مثل sandstone و limestone استفاده نکنید، همیشه سعی کنید از سنگهای سختی مانند گرانیت آذرین استفاده کنید. برای ارزیابی سنگ مقداری سرکه بر روی سطح آن بریزید اگر سرکه بر روی سطح سنگ به راحتی لغزید و پایین ریخت نشان میدهد که سنگ ایمن است اما اگر صدایی مانند صدای فشن فشن (قل زدن) بر روی سنگ ایجاد شود نشان میدهد که سنگ خاصیت قلیایی دارد، بنابراین این سنگ در آب حل می شود و بر روی pH آب اثر می گذارد.

چوب: چوبهای مردابی و چوبهایی که بلآب صیقل داده شده اند مناسبترین چوبهایی است که میتوان در آکواریوم استفاده کرد. مطمئن شوید تا این چوبها از گرد و غبار و آلودگی پاک باشند و قبل از استفاده آنها را بطور کامل در آب بسایید و بگذارید تا یک شب در آب خیس بخورد. هرگز از چوبهایی که در کنار ساحل افتاده استفاده نکنید چراکه ممکن است به مواد آلوده کننده آغشته باشد، بامبو و چوبهای مصنوعی هم می تواند برای آکواریوم مناسب باشد.

ماسه و سنگ ریزه: بهترین روش تمیز کردن این است که تا یک چهارم ظرف مانند سطل را با ماسه و سنگریزه پر کنید بعد آن رازیز آب قرار دهید و با دست بچرخانید، خواهید دید که طیین کار چه مقدار ذرات گرد و غبار به همراه آب سطل خارج می شود. این کار را تا جایی که آب خارج شده از سطل شفاف شود ادامه دهید و یادتان باشد که این عمل را درمورد سنگهای رنگی بیشتر انجام دهید تا رنگ اضافی خارج شود.

شیشه: در بعضی از طراحی ها از گوی های شیشه ای یا تکه شیشه های با اشکله نامتقارن برای لایه کف استفاده می کنند. شیشه های با اشکله نامتقارن اغلب از کارخانه های شیشه بدست می آیند، لبه های تیز این تکه شیشه ها را با استفاده از ماشین صاف می کنند. هرگز از تکه شیشه های معمولی استفاده نکنید چون باعث ایجاد بریدگی در بدن ماهی می شود. شیشه های صیقل خورده و بیضی شکل و گوی های شیشه ای به طور ویژه ای تهیه می شوند، این شیشه ها در اش کله و اندازه ها و رنگهای مختلف موجود می باشند.

فلزات: به طور معمول فلزاتی در آکواریوم استفاده می شود که از جنس استیل ضد زنگ باشد تا زنگ نوند و سم وارد آب نکند. اگر مجبورید فلزی را در آکواریوم استفاده کنید که ضدزنگ نیست ضروری است که ابتدا آن را با رنگ آکریلیک یا موم آکواریوم یا لعاب ویژه فلزاتی که در دریا بکار میروند پوشانید تا خورد نشود . توریهای گالوانیزه مرغداری برای ساخت منظره در آکواریوم مناسب هستند، اما می بایست آنها را با موم و لعاب و آکریلیک پوشاند یا با مواد دیگری مثل مواد پلیمری پوشش داد تا مانند مواد ضد آب عمل کند. نکته: از هیچ گونه آلیاژ، آلومینیوم و قلع در آکواریوم استفاده نکنید.

پلاستیک: پلاستیک برای استفاده در آکواریوم این است اما قبل از استفاده باید بررسی کرد تا لبه تیز و زبری نداشته باشد . قسمتهای زبر پلاستیک ممکن است در محل جوش خورده آن بلپلاستیک های شکل داده شده باشد بنابراین باید آنها را با استفاده از کاغذ سمباده صاف کرد. در کل تمام زیورآلات پلاستیکی قبل از استفاده باعث به طور کامل تمیز و در زیر آب روان ساییده و یک شب در آب بگذارید بماند.

سرامیکها: اجسام لعاب داده شده بهترین انتخاب می باشد چراکه آنها سطحی لعاب دار دارند ، فقط قبل از استفاده آن را بخوبی تمیز کنید. اگر از سرامیکی بدون لعاب استفاده می کنید آن را مانند سنگها تمیز کنید تا هیچ گونه آلودگی در آن باقی نماند باشد. اگر هم سرامیکی رنگ آمیزی شده استفاده می کنید بررسی کنید تا رنگها سمی نباشند و آنها را با لعاب آکریلیک پوشانید. وقتی منظره ای را می سازید، تنها از مواد غیر سمی مانند سفال پلیمری (polymer clay) استفاده کنید. همیشه جزئیات ترکیبات این مواد را بخواهید و با کارشناسان چک کنید تا مطمئن شوید به ماهی های شما آسیبی نمی رساند. از سفالهای معمولی هرگز استفاده نکنید چون سم در آب آزاد می کند.

پلی استیرن مدل ساز: زمانی که از پلی استیرن مدل ساز برای ساختن مناظری استفاده می کنید دقت کنید تابع یا بافت متراکم و ظریف آن را انتخاب کنید نه نوع ساخته شده با توپهای جداگانه، چرا که به ماهی های شما آسیب جدی می رساند. اگر می خواهید بلوکهای پلی استیرن را به هم بچسبانید از چسب سیلیکون آکواریوم یا چسب چوب PVA استفاده کنید چون این مواد هنگامی که خشک می شوند آب آکواریوم را آلوده نمی کنند. وقتی که پلی استیرن را در آکواریوم قرار می دهید مطمئن شوید تا هیچ فضایی بین پلی استیرن و آکواریوم باقی نماند باشد چون احتمال گیرافتادن ماهی بین آن

وجود دارد. ماهی های شما ممکن است به داخل شیارهای باریک شنا کنند که ممکن است در آنجا گیر کنند و باعث ایجاد استرس در ماهی شود، اگر فضای باز در آکواریوم نداشته باشد محیطی پر تنش برای ماهی ها ایجاد کرده اید.

۲۳- موادقابل استفاده برای تزئین داخل آکواریوم:

چسب ها: همیشه برای نگهداشتن و محکم کردن مناظر در آکواریوم از چسب سیلیکون آکواریوم استفاده کنید چون این چسبها برای ساخت آکواریوم طراحی شده اند و هیچ آلودگی در آب ایجاد نمی کنند. این چسبها حداقل بایستی دو روز باقی بماند تا کاملا سخت شوند بعد به آب آکواریوم اضافه کرد. از چسب PVA چوب هم می توان در این موارد استفاده کرد، اما همیشه در مورد جزئیات و مواد تشکیل دهنده آن از کارخانه سازنده سوال کنید و با فروش نده چک کنید تا از سلامت و غیرسمی بودن این مواد آگاهی پیدا کنید. در هیچ شرایطی از بتونه چسبی برای ثابت کردن منظره در آکواریوم استفاده نکنید، چون شامل مواد شیمیایی خطرناکی است که آب را آلوده می کند.

مواد رنگی: اگر مناظری را که در آکواریوم درست کردید می خواهید رنگ کنید بررسی کنید تا از رنگهای غیر سمی و ضد آب و رنگ آکرلیک استفاده کنید. در این مورد هم از کارخانه سازنده در مورد جزئیات رنگها پرس و جو کنید تا از اینمی آنها مطمئن شوید. وقتی در حال رنگ آمیزی جسمی هستید قبل از آنکه خشک شود مطمئن شوید که سطح را بطور یکنواخت و نازک پوشانده اید.

لعل دادن: لعل های مورد استفاده در فلزات که در دریا بکار می رود یا لعابهایی که در قایقهای کار میروند (Marin varnish or yacht varnish) بهترین لعابی هستند که می توانید در آکواریومتان آز آن استفاده کنید چون آنها تمیز و مقاوم در برابر آب هستند.

۲۴- مثالی از طرح چیدمان آکواریوم:

ابتدا شن را در لایه کف بریزید سپس روی آن را با سنگریزه پوشانید بعد سنگهای گوی مانند را در سمت راست و نزدیک به وسط و سنگهای قرمز را در سمت چپ آکواریوم قرار دهید . گیاهان ستاره هندی را در قسمت عقب آکواریوم قرار دهید و کمی در وسط آنها فاصله ایجاد کنید. گیاهان چشمها را هم در جلوی گیاه ستاره هندی و فضای بین سنگهای گوی مانند و تخته سنگهای قرمز قرار دهید . سنگها و چوبها را در امتداد مرکز آکواریوم قرار دهید تا به یک سوم ارتفاع

آکواریوم برسد. (اینجا قرار است که انتهای ساحل باشد) سنگ ریزه را در پشت سنگها و چوبها قرار دهید تا سنگها و چوبها در جای خود محکم کنید و لایه پای ساحل را درست کنید . سنگ ریزه ها را به سمت عقب آکواریوم کج کنید . سپس شن را بر روی سنگریزه و چوب و سنگها بریزید تا فضای خالی را پر کند و سطح شب داری را ایجاد کند . اجازه دهید تا شنها بر روی سنگها به سمت جلوی تانک روان شود و گودی را در وسط آکواریوم به سمت جلو ایجاد کنید. گیاه Dracaena Arrowhead را اطراف آکواریوم قرار دهید و گیاه dracaena سمت راست قرار دهید. صدف ها را هم بر روی شن پراکنده کنید تا ساحل کامل شود . آب رابه آرامی بر روی شیشه آکواریوم بریزید تا به داخل آکواریوم وارد شود به آرامی کمی آب بر روی شنها بریزید تا شن ها نرم شود. اگر در طراحی آکواریوم از گیاهان آبری استفاده می شود ابتدا آکواریوم را به عمق ۱۰-۱۵ سانتیمتر آبگیری کرده سپس گیاه را وارد آکواریوم کنید و بعد به آرامی به روشنی که در بالا اشاره شد آکواریوم را آبگیری نمایید.

۲۵- معرفی منابع برای مطالعه بیشتر:

الف) زندگی ماهیان آکواریومی نوشته محمد رضا شیخیان ب) راههای آشنازی با ماهیان زینتی آب شور (ج) تکثیر، پرورش و نگهداری ماهیان زینتی نوشته مهدی ارجینی د) راهنمای پرورش، تکثیر و نگهداری ماهی دیسکوس نوشته جک والتلی ه) آکواریوم ، نمادی از طبیعت زیر آب نوشته مهدی ارجینی) ماهیان آکواریوم ، آبهای شیرین نوشته دکتر حسین عمامی