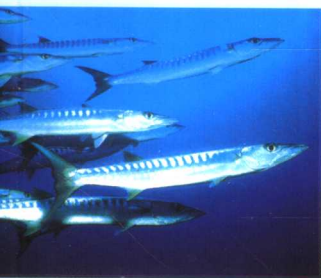


休闲·鱼趣丛书

Aquarium

海水观赏鱼

◎ 管越强 李凤超 康现江 主编



天津科技翻译出版公司

—消闲·鱼趣丛书—

海水观赏鱼

管越强 李凤超 康现江



天津科技翻译出版公司

.....
图书在版编目(CIP)数据

海水观赏鱼/管越强,李凤超,康现江编著.——天津:天津科技翻译出版公司,2007.4

(休闲鱼趣丛书)

ISBN 978-7-5433-2127-4

I.海... II.①管... ②李... ③康... III.海产鱼类;观赏鱼类-基本知识 IV.S965.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 031073 号
.....

出 版:天津科技翻译出版公司

出 版 人:蔡 颢

地 址:天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码:300192

电 话:022-87894896

传 真:022-87895650

网 址:www.tsttpc.com

印 刷:山东新华印刷厂临沂厂

发 行:全国新华书店

版本记录:880×1230 32 开本 4.75 印张 80 千字

2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

定价:18.00 元

(如发现印装问题,可与出版社调换)



管越强, 1973年7月生, 海洋生物学博士, 河北大学生命科学学院副教授, 水生生物学、水产养殖硕士生导师。主要从事水产动物营养免疫与疾病控制研究。目前承担河北大学博士基金1项, 参加科研课

题共计10余项。发表学术论文20余篇。

E-mail: guanyueqiang@mail.hbu.edu.cn。



李凤超, 1973年3月生, 动物学博士, 河北大学生科院副教授, 水生生物学硕士生导师。研究方向为水生生物学。主持省级课题1项, 作为主研人参加国家级及省级课题4项, 发表学术论文15篇, 曾获河北

省科技进步三等奖。

E-mail: lifengchao2000@sina.com



康现江: 1964年9月生, 河北大学生命科学学院教授, 博士生导师。水生生物学专业, 主要研究方向为生殖生物学、水产动物苗种培育、生物技术在水产养殖业中应用。主持了国家自然科学基金、河北省自然科学基金等6

项课题, 参加课题10余项。获河北省科技进步2等奖1项、保定市科技进步一等奖1项。发表有关学术论文近50篇。

E-mail: xjkang@mail.hbu.edu.cn

· 精彩图片 ·

请您欣赏五光十色的海水观赏鱼

· 图文并茂 ·

帮您认识常见的水族箱装饰用动物

· 行家领路 ·

教您怎样饲养健康漂亮的海水水族生物

· 专家指导 ·

指导您怎样防治鱼类的各种常见疾病

· 锦上添花 ·

愿您能培育出属于自己的海水鱼

目 录

第一章 海水观赏鱼的基础知识	(1)
第一节 鱼类概述	(1)
第二节 海水观赏鱼的概念、分类	(6)
第三节 海水观赏鱼的分布及养殖现状	(8)
第四节 海水观赏鱼的生长发育特征和生活习性	(9)
第五节 影响海水观赏鱼生长发育的生态环境条件	(9)
第六节 海水的组成及人工海水的配制	(11)
第二章 海水观赏鱼及装饰用无脊椎动物介绍	(13)
第一节 海水观赏鱼的种类	(13)
一、鰕科	(14)
二、海龙科	(14)
三、玻甲鱼科	(15)
四、鲳科	(15)
五、天竺鲷科	(18)
六、笛鲷科	(19)
七、石鲈科	(22)
八、鲷科	(22)
九、蝴蝶鱼科	(23)
十、盖刺鱼科	(30)
十一、雀鲷科	(35)
十二、刺尾鱼科	(47)
十三、隆头鱼科	(51)
十四、鰕虎鱼科	(58)
十五、蓝子鱼科	(59)
十六、鳞鲀科	(59)
十七、刺鲀科	(63)

十八、箱鲀科	(63)
十九、镰鱼科	(67)
第二节 用于装饰水族箱的无脊椎动物	(69)
一、珊瑚	(69)
二、海葵	(77)
三、虾类	(81)
第三章 海水观赏鱼的饲养设备	(85)
第一节 水族箱的选择与置景	(85)
第二节 水族箱中常用的设备和材料	(90)
第四章 海水观赏鱼的饲养管理	(99)
第一节 引种与选购	(99)
第二节 包装与运输	(101)
第三节 海水观赏鱼的放养密度和搭配混养	(102)
第四节 日常管理:水质、投饵及观察	(102)
第五章 海水观赏鱼的营养与饵料	(107)
第一节 海水观赏鱼的食性及营养需求	(107)
第二节 海水观赏鱼的饵料	(109)
第六章 海水观赏鱼的疾病防治	(115)
第一节 疾病发生的原因	(115)
第二节 常用药品及用药方法	(117)
第三节 海水观赏鱼的常见疾病	(120)
第四节 海水观赏鱼疾病的防治方法	(131)
第七章 海水观赏鱼的繁殖方法及仔鱼培育	(135)
第一节 亲鱼的选择与培育	(135)
第二节 亲鱼的繁殖	(142)
第三节 仔鱼的培育	(146)
附参考文献	(148)

第一章 海水观赏鱼的基础知识

因为海水的密度较其他溶液大,阻力大,所以生活在海水中的鱼类一般具有纺锤形的体型。这样的体型可以有效地减少前进运动时水的阻力,提高游泳速度,增强捕食或逃避敌害的能力。但是,由于水具有各种各样的不同环境,生活在不同环境中的鱼类,其体型就有不同的适应特征。

侧扁型的鱼,体短而高,左右侧扁,这种体型很常见。它们游泳不快,行动缓慢。多生活于中、下层水流较缓处,如淡水的团头鲂、长春鳊,海水中的鲳和许多珊瑚礁鱼类。圆筒型鱼体延长,其横断面呈圆形,侧视呈棍棒状,如鳗鲡、黄鳝等属此种类型。这类体型的鱼一般动作缓慢,适于水底穴居或穿绕于水底的礁石岩缝之间,如淡水中的鳗鲡、黄鳝,海洋中的蛇鳗、海鳗等。另外,鱼类的体型还有平扁形、球形和海马形等体型。

淡水养殖鱼类的口一般位于吻端,由上下颌组成,它既是捕食器,也是鱼类呼吸时入水的通道。有些鱼类的口附近着生有须,如鲤鱼和鲇具须两对,埃及胡子鲇有须四对。须具有感觉和味觉功能,可辅助寻觅食物。

鱼类的眼睛位于头的两侧,没有眼睑,不能闭合,也不能做较大的转动。鱼眼的角膜平

第一节 鱼类概述

鱼类生活的水环境是极其复杂的,在这些环境的长期影响下,鱼类的体型、体表及外部某些器官都逐步与其生活的水体环境相适应。鱼类在演化发展的过程中,由于生活方式和生活环境的差异,形成了多种多样与之相适应的各种各样的体型。

不管属于何种体型,鱼类的身体都可分为头、躯干和尾三个部分。头部是指吻端到鳃盖后缘的部分;躯干部是指鳃盖后缘至肛门的这一段;肛门以后至尾鳍基为尾部。

鱼类的头部主要有口、须、眼、鼻孔和鳃孔等器官。

鱼类的躯干部和尾部主要有鳍、鳞片和侧线器官。

大多数鱼类的体表都披有坚实的鳞片,它是皮肤的衍生物,通常呈覆瓦状排列。

侧线是鱼类特有的感觉器官,它是深藏于皮下的管状系统结构,与神经系统紧密联接。

鱼类的消化系统包括消化道和消化腺。消化道的起端为口,经口腔、食道、胃、肠而终于肛门。

胃在食道的后方,是消化道中最膨大的部分。

胃后是肠,其长短因鱼的食性不同而有很大差别。

肠的末端由肛门开口通体外。消化腺包括胃腺、肠腺、肝脏、胰腺和胆囊等。

鱼类在从外界摄食获得营养维持其生命活动的过程中,必须有氧气供给才能维持其正常生理代谢。鱼类从水环境中吸取氧气,代谢活动所产生的

坦,水晶体呈圆球形,它的曲度不能改变,因此可以推测鱼类总是近视的。鱼眼的前上方左右各有一个鼻腔,其间有膜相隔,分为前后两鼻孔,后者不与口腔相通,故鱼类的鼻孔没有呼吸作用,只有嗅觉功能。头的后部两侧鳃盖后缘有一对鳃孔(只有鳙鱼特殊,其左右鳃孔合成一个,位于腹面),它是呼吸时出水的通道。

鳍是鱼类的运动器官,按其所着生的位置,可分为背鳍、胸鳍、腹鳍、臀鳍和尾鳍。鱼在水中游动时,各鳍相互配合,保持身体的平衡并起推进、制动和转弯的作用。

有些鱼类(如鳊鲌和鳙鱼)的鳞片退化,也有残留少数鳞片的鱼类,如镜鲤则是典型的例子。不管有鳞或缺鳞的鱼类体表,都能分泌大量的黏液,具有润滑和保护鱼体的作用。

侧线是许多小管穿过鳞片与外界相通,这些小孔在体侧表面排列成线状。常见的淡水鱼类之侧线只有一条,从头后部大致沿体侧中线直到尾鳍基部。侧线具有听觉和触觉功能,能感觉水的振动波、水流方向和水压的变化。

口腔内有齿和鳃耙等构造。一般鱼类具有颌齿和咽齿两种齿,前者多起摄取食物的作用,后者则有压碎和咀嚼食物的功能。鳃耙着生在鳃弓内缘,它是咽部的滤食器官。草食性和杂食性的鱼类(如草鱼、鲤、鲫等)的鳃耙较疏短;吃浮游生物鱼类(如鲢鱼、鳙鱼等)的鳃耙则密而长。鱼类没有明显的舌,紧接口腔的一段为食道,一般短宽而壁厚,具有较强

的扩张性,以利吞食比较大型的食物。

鲤科鱼类通常没有明显的胃,其胃的外表与食道并无多大差别,但鲇科鱼类等肉食性鱼类的胃却很发达,界线也很明显。

偏于肉食性的鱼肠较短,偏于草食性和滤食浮游生物的鱼肠较长,杂食性鱼类的肠管适中。

这些腺体能分泌各种消化液使食物消化。胃腺分泌的胃蛋白酶,肠腺分泌的肠蛋白酶和胰腺分泌的胰蛋白酶,均能消化各种蛋白质。肝脏和胰脏的分泌物含有较多的淀粉酶和脂肪酶,可分别把糖类和脂肪分解而被肠壁吸收。被消化后的食物残渣和不能消化的其他物质,则由肠的蠕动经肛门排出体外。

硬骨鱼类的鳃位于头的两侧,外有鳃盖覆盖。鱼鳃主要由鳃弓、鳃片和鳃耙组成。鳃弓是支持鳃片的骨骼;鳃耙有过滤食物的功用,但和呼吸作用并无直接关系;鳃片由许多鳃丝组成,后者又由很多鳃小片构成,其上密布着无数的毛细血管,呼吸时的气体就在这里进行交换。当水通过鳃丝时,鳃小片上的微血管通过本身的薄膜摄取水中的溶解氧,同时排出二氧化碳。

鱼类不断地用口吸水,经过鳃丝从鳃孔排出,就是进行呼吸的过程。鱼一旦离开了水,鳃就会因失水而互相粘合或干燥,从而失去交换气体的功能,势必使鱼窒息死亡。

副呼吸器官分布着许多微血管,能进行气体交换,行使呼吸功能。例如,鳗鲡和鲇鱼都能用其皮肤呼吸;泥鳅能用肠呼吸(把空气吞

废气(二氧化碳等)也是通过水体接触而排放出来。气体交换的任务主要靠鱼类的鳃来完成。

有些鱼类,除了用鳃呼吸以外,还可利用身体的其他部分进行“气呼吸”以辅助“水呼吸”的不足。这些用以辅助呼吸的器官,称为副呼吸器官。

多数鱼类具有鳔,鳔呈薄囊形,位于体腔背方,一般为二室,里面充满气体。

鱼类五颜六色的体色是由不同色素细胞的数量和排列方式形成的。鱼类的色素细胞由真皮衍生,主要分布于真皮内,此外还分布于神经和血管周围以及体腔膜上。

鱼类的体色是对水中生活的一种适应,多数生活在水层的鱼类,背部色深,两侧较浅,腹部趋于白色。体色具有保护自己不被敌害发现的作用,还可以利用其体色隐蔽自己而达到攻击其他鱼类取食的目的。

目前进行分类鉴定的主要依据是以鱼的形态结构为主,一般分类上所依据的形态特征,一是鱼体上的可数性状,如鳃耙、背鳍、臀鳍和腹鳍鳍条,侧线鳞数目等,它们在鱼体上较为稳定;二是鱼体上的可量性状,如体长、体高、头长、吻长、眼径等。



入肠中,在肠道内进行气体交换);鳝鱼可以借助口咽腔表皮呼吸;乌鱼可以用咽喉部附生的气囊呼吸;埃及胡子鲇的鳃腔内也有树枝状的副呼吸器官等。上述鱼类都可以在离水较长时间的情况下而不至于很快死亡。

鳔是鱼体适应水中生活的比重调节器,可以借放气和吸气(但无呼吸作用)改变鱼体的比重,有助于鱼在水中上升或下降。但是鳔的这种调节作用,毕竟是一个较为缓慢的过程,所以如果鱼体需要快速升降,鳔的调节作用就无济于事了。

鱼类的基本色素细胞有四种:即黑色素细胞、黄色素细胞、红色素细胞和虹彩细胞。

黑色素细胞内含有棕色、黑色和灰黑色的色素颗粒,细胞呈星状,并有很多突起,鱼类色彩的浓淡是与这些色素颗粒的移动,集中与扩散有关;黄色素细胞内含有橙黄色的色素颗粒,颗粒较小,在光线透射下呈橙黄色或深橙色;红色素细胞内含有红色素颗粒,一般鱼类中比较罕见,其分布也是局部的,这种色素细胞大多见于热带鱼类;虹彩细胞(或称反光体)内含结晶鸟粪素颗粒,有很强的折光性,能反射出一种闪光的银白色彩。虹彩细胞在鱼体中很多,特别在鱼体腹部最多,所以鱼体腹部常呈银白色。

鱼类的体色决定于色素细胞的数量和排列方式,即哪一种色素细胞数量多,并位于真皮表面时,就呈现哪一种的颜色;或由几种色素细胞相互配合,组成各种的颜色,例如

由黑色素细胞和黄色素细胞适当组合而成绿色,由红色素细胞和黑色素细胞组合而成褐色等。

鱼类体色的改变,主要是色素颗粒在色素细胞内分散或浓集的缘故。当色素颗粒分散时,颜色变深;反之,色素颗粒浓集时,颜色变浅。色素颗粒的移动,受神经系统和激素控制调节。

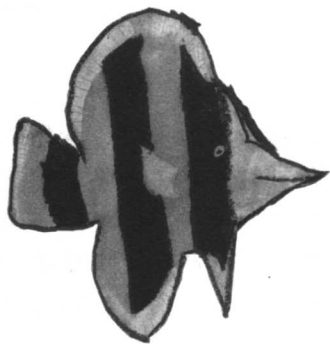
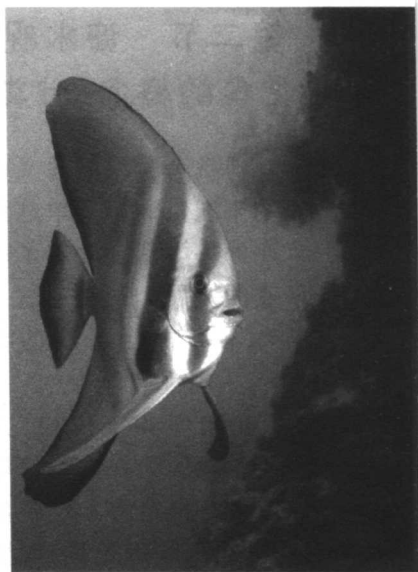
鱼类的延脑具有亮化中枢,受刺激时能使体色变淡;同时在间脑具有暗化中枢,起着跟上述相反的拮抗作用。鱼类的色泽并非固定不变的,可因环境、年龄、性别、健康状况和情感冲动而有改变,有时变化于瞬息之间。

现在已知全世界约有24000种鱼类,分布在全世界各个水域中,其中我国有2000多种,包括海水鱼有1500多种,淡水鱼有800多种。

鱼类按其骨骼性质来分,可分为两个独立的类群:软骨鱼纲及硬骨鱼纲。以前把这两类作为两个系,隶属于鱼纲。软骨鱼类和硬骨鱼类从有化石记录开始,就是两股道上发展来的,目前较新的材料都将这两类升级为两个独立的纲,即软骨鱼纲和硬骨鱼纲。

现代生存鱼类可分为下列各纲和亚纲:

软骨鱼纲 (Chondrichthyes)	板鳃亚纲 (Elasmobranchii)	鲨总目 (Selachoidei)
		鳐总目 (Batoidei)
	全头亚纲 (Holocephali)	



第二节 海水观赏鱼的概念、分类

观赏鱼，顾名思义就是用来观赏而不是单纯作食用的一类鱼，随着水族事业的发展，观赏鱼这一名称不断被赋予新的含义。

20世纪40年代初，人们狭隘地认为观赏鱼就是热带鱼，包括海水热带鱼（主要为珊瑚礁鱼类）和淡水热带鱼。淡水热带鱼主要为产自东南亚地区的鲤科、鳊科及产自南美洲亚马孙河流域及非洲地区的脂鲤科和丽鱼科等鱼类，一般为色彩艳丽的小型鱼类。

至20世纪90年代，水族馆业迅速发展，养殖的种类越来越多，除养殖热带和亚热带地区的种类外，还有产自北半球的鲟形目鱼类、狗鱼、胭脂鱼等，但它们不称为热带鱼。

为了能有一个统一的名称，目前大家默认观赏

硬骨鱼纲 (Osteichthyes)	肺鱼亚纲 (Dipnoi)	
	总鳍亚纲 (Crossopterygii)	
	辐鳍亚纲 (Actinopterygii)	硬鳞总目 (Chondrostei)
		全骨总目 (Holostei)
		真骨总目 (Teleostei)

按观赏鱼对生活水温的要求可分为：

1.热带观赏鱼：在热带地区生长发育的观赏鱼类，包括热带海水鱼和热带淡水鱼；

2.冷水观赏鱼：对水温要求比较低的观赏鱼类，通常适宜在寒带地区生长发育；

3.温水观赏鱼：主要是指金鱼、锦鲤等在温带地区生长发育的鱼类。

按观赏鱼对生活水体盐度的要求可分为：

1.海水观赏鱼：包括热带观赏鱼和冷水观赏鱼的一部分，主要是生活在近海和深海中的观赏鱼类。由于海水鱼对养殖条件要求极高，过去家庭很少饲养。但随着养殖设施的改进、养殖技术的提高以及水处理新技术的应用，海水鱼也逐渐进入了家庭，成为家庭养殖的新宠；

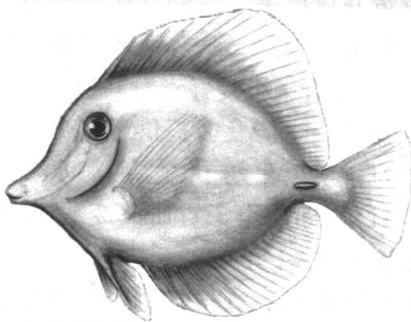
2.淡水观赏鱼：主要包括金鱼、锦鲤等温水性观赏鱼及其他一些观赏鱼。它们生活在淡水水域里。目前，人们广泛养殖的是热带淡水鱼。其中有些原本是海水鱼类，或生活于江河入海口水域的鱼类，但是经过人们长期的

驯化后,已经适应了淡水生活,人们也将其视为淡水鱼;

3.咸淡水观赏鱼:主要生活在江河入海口的咸淡水交汇处,目前已不再将它们单独划分,因为许多品种经过驯养后可以在淡水中或在海水中饲养。

热带海水观赏鱼由三十几科组成,较常见的品种有雀鲷科、蝴蝶鱼科、盖刺鱼科、刺尾鱼科等,其著名品种有皇后神仙、皇帝神仙、月光蝶、人字蝶、海马、红小丑、蓝魔鬼等。

热带海水观赏鱼颜色特别鲜艳、体表花纹丰富。许多品种都有自我保护的本性,有些体表生有假眼,有的尾柄生有利刃,有的棘条坚硬有毒,有的体内可分泌毒汁,有的体色可任意变化,有的体形善于模仿。林林总总,千奇百怪,充分展现了大自然的神奇魅力。



鱼即养在水族箱中的所有鱼类的统称,如金鱼、锦鲤、七彩神仙鱼等。

观赏鱼的种类很多,而且还在不断地增加。随着人们欣赏水平的提高,观赏鱼的概念已经发生了重大的变化,一些原本供人们食用的经济鱼类,因其具有观赏价值而成为观赏鱼中的新宠,如金鳊、泥鳅等;而一些原本属于养鱼池中的敌害鱼类(又被称为野杂鱼)却成了新兴的观赏鱼,如鳊鳊、麦穗鱼等。观赏鱼的分类有多种方法。

按人们对其认识程度可分为常见的观赏鱼和野生观赏鱼。野生观赏鱼中又有相当一部分就是食用鱼养殖中的敌害鱼类。

按观赏鱼在国内外市场上的经济价值又可分为普通观赏鱼和名贵观赏鱼。但通常人们将观赏鱼划分为以下几大类:金鱼、锦鲤、龙鱼、热带鱼、海水鱼、冷水鱼和其他野生观赏鱼等。

第三节 海水观赏鱼的分布及养殖现状

海水观赏鱼主要来自印度洋、太平洋中的珊瑚礁水域,品种很多,体型怪异,体表色彩丰富,极富变化,善于藏匿,具有一种原始、古朴、神秘的自然美。常见产区有菲律宾、中国台湾和南海、日本、澳大利亚、夏威夷群岛、印度、红海、非洲东海岸等。

热带海水观赏鱼分布极广,它们生活在广阔无垠的海洋中,许多海域人迹罕至,还有许多未被人类发现的品种。热带海水观赏鱼是全世界最有发展潜力和前途的观赏鱼类,代表了未来观赏鱼的发展方向。



我国沿海自北向南分为渤海、黄海、东海、南海4个海区,跨越温带、暖温带、亚热带、热带4个气候带。热带鱼主要来自南海,这一片辽阔的海域有上千种的鱼类,海南省是收集海水热带鱼的主要地方。中国四大海域记录1 700余种鱼类,分属37目、243科、776属,其中软骨鱼纲约占10.0%,有近200种。

从观赏鱼的角度看,软骨鱼类主要用于海洋馆展示,代表性种类有鲨、鳐、鲛等。硬骨鱼纲占近90%,有1 500多种,其中鲈形目有796种。鲈形目有众多的观赏鱼,不仅适合于海洋馆,也适合于水族缸。其中著名的蝴蝶鱼科有40种,细分为蝴蝶鱼亚科和刺盖鱼亚科,基本上都是著名的观赏鱼,即市场上通常见到的蝴蝶鱼类和神仙鱼类。雀鲷科有41种,含观赏鱼市场所称道的双锯鱼属(即小丑类)、雀鲷属(各种雀鱼类)等著名观赏鱼。刺尾鱼科有19种,隆头鱼科有54种,鹦嘴鱼科有24种,都是非常不错的观赏鱼。

改革开放以来,蓬勃发展的经济带动了观赏鱼渔业的发展。饲养海水观赏鱼虽然仍少,但也已经有一批爱好者对其情有独钟。由于海洋捕捞业未能及时提供可以饲养玩赏的足量活鱼,所以早期市场上的海水观赏鱼多半是进口货,即使今天有所改变,进口也仍然是主要途径之一。

我国海水观赏鱼产业的形成得益于广东人爱吃“生猛海鲜”,渔民运回活鱼可以卖更高的价钱的同时,也顺便把珊瑚礁鱼类活运回港,引起观赏鱼商人的注意。近年来有人开始

收集归航渔船上的漂亮活鱼囤养,比如在海南三亚,成功的商家把归航渔船上的具观赏性活鱼以高于普通鱼产品2~10倍甚至更高的价格收购,以刺激渔民想办法保存活观赏鱼,渔民回港的第一件事是马上把选好的活鱼送到收购观赏鱼的商人那里。

从渔港收集的海水观赏鱼,经过一定时间的暂养适应,就开始包装运往全国各地的海洋馆和观赏鱼市场。目前北京、上海、广州等城市已有较强的海水鱼饲养消费需求。

海水观赏鱼类来自一个十分稳定的珊瑚礁环境,环境的稳定性使得生活于此的海产鱼类不需要改变自己来适应环境,在进化过程中没有发展出适应环境变化的调节机制,从而无法对环境的变化作出适当的反应。因此,饲养海水鱼类时,要尽可能保持水环境的稳定,防止水族箱水环境的过快变化。有些海水观赏鱼食性特殊,需要特殊喂养。

许多神仙科的鱼仅吃海绵,水族箱喂养时,很难连续地提供他们食物。神仙科的鱼在自然环境中,常于傍晚产卵,成对的鱼游到一起,并在同伴的看护下甩出卵,卵在水中自由飘浮,直到孵出鱼苗。

在自然状态下,鱼类生长以及性腺的恢复发育均是在环境因子作用下进行的,环境因子的变化是这些生理过程的启动因子。其中,光照和温度是影响鱼类生长和发育成熟的最重要环境因子。如光线刺激鱼类的视觉器官,通过中枢神经引起脑垂体的分泌活动,从而影响性腺的发育。



第四节 海水观赏鱼的生长发育特征

和生活习性

一些特定品种的海水观赏鱼已经进化出一套性别自我调节机制,这些品种的观赏鱼具有不固定的性别,在不同的环境中,既可以发育成雌性的也可以发育成雄性的。还有一些观赏鱼具有变性后再变性的能力。

第五节 影响海水观赏鱼生长发育的生态环境条件

影响海水鱼生长发育的环境因子主要包括营养、温度、光照、水流等多种因素。

鱼类在性腺发育过程中, 卵巢重量可占鱼体重的20%左右, 因此要从外界摄取充足的营养, 特别是蛋白质和脂肪, 以提供卵子生长所要积累的大量卵黄。

食物中的脂肪酸的组成(特别是n-3不饱和脂肪的含量)对卵子质量和仔鱼发育影响很大, 缺少这些不饱和脂肪酸的鱼所产的卵和仔鱼的质量会大大下降。

鱼卵中脂类物质作为胚胎和仔鱼发育的能源及生物膜的结构物质起作用。一般认为, 中性脂类(如甘油三脂)是鱼卵和仔鱼内的最重要的能源; 而磷酸甘油酯(卵磷脂、脑磷脂)不仅用于细胞分裂, 也可以作为能源。

光照对性腺的影响以光照周期的变化最为显著, 光照周期的变化可使性腺发育提前、繁殖周期缩短, 使鱼类在非繁殖期产卵。

按照性腺成熟和光照时间的关系, 可以把鱼类分为长光照型和短光照型。春夏长光照时间产卵的鱼属于长光照型, 而秋季短光照时间产卵的鱼类为短光照型。

水温对鱼类性腺发育成熟有诱导作用, 在适温范围内, 温水性鱼类精卵形成速度与水温呈正相关。因此, 调节水温就可以调节性腺发育的年周期, 提前或延缓鱼类性腺成熟和产卵的时间。

温度是鱼类产卵的信号因子, 各种鱼产卵都要求一定的水温, 正在产卵的温水性鱼遇到水温突然下降, 冷水性鱼类遇到水温突然上升, 往往会发生停产现象, 而水温恢复正常, 则会重新产卵。

