

鱼类的护幼行为

张世义 伍玉明*

(中国科学院动物研究所 北京 100101)

摘要 就体外和体内护幼行为,介绍10种鱼类的护幼生态现象。

关键词 鱼类 护幼 行为

中国图书分类号:Q959-4 文献标识码:A

生活在自然界中的产卵量少,生境较差的鱼类,为了适应各种各样不利环境,使繁殖的后代健康成长,而采取了许许多多的巧妙护幼行为。这种护幼,通常由双亲或一方(常为雌鱼)来完成。以我国鱼类为主,介绍一些鱼类的生态知识。

1 体外护幼的鱼类

鳊鲂鱼 (*Rhodeus* spp.): 属鲤形目(Cypriniformes)鲤科(Cyprinidae)。为小型鱼类,通常在50~100 mm左右,体高而侧扁,似菱形或卵圆形,雌鱼性成熟时有产卵管,产卵受精于淡水蚌体内,在蚌内孵化长大后,脱离蚌体(图1)。

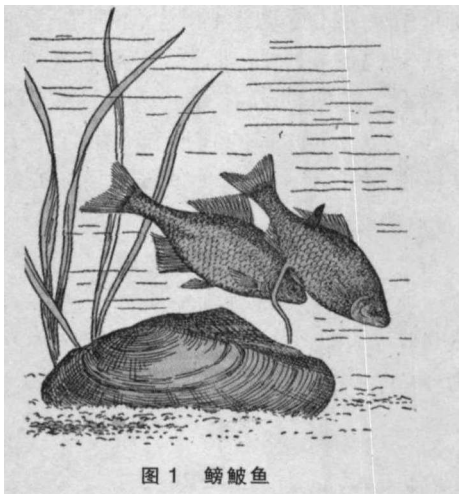


图1 鳊鲂鱼

鳗尾鲇 (*Platystacus* sp.): 属鲇形目(Siluriformes)鳗尾鲇科(Plotosidae)。背鳍存在且有硬刺,须4对,栖息于巴西及圭亚那的江河中。保护卵由雌鱼担任,在生殖期间,雌鱼腹部皮肤变得膨胀而脆弱,好似一块海绵。鱼卵产下和受精后,雌鱼即伏在卵上,一直到孵出仔鱼为止。全过程类似母鸡孵小鸡的“趴窝”现象。卵孵出仔鱼后,雌鱼皮肤很快收缩复原,腹部又变为平滑状态。

中华多刺鱼 (*Pungitius sinensis*): 属刺鱼目(Gasterosteiformes)刺鱼科(Gasterosteidae)。又名搭窝鱼,是著名的筑巢鱼类,在鱼类中有“高级建筑师”称号。体细长,侧扁,背鳍前有7~13个游离的鳍刺。筑巢是由雄鱼完成的。雄鱼在繁殖期,选择多水草的浅水处,用口把水

草的根、茎及其他植物碎屑片集结固定在挺水植物上,然后不时地向上泼水,并用身体摩擦巢,似乎在考察巢结实否,并时时用肾脏分泌的粘液加固巢,还有时到河底吸沙,将满口的沙洒在巢上,给巢再加固,之后进入巢内用口吐出的粘液把巢里面磨光滑。经过几日辛苦劳动把巢做好,然后雄鱼外出寻找对象,一旦选好配偶,引配偶入巢产卵。雌鱼产卵后离去,雄鱼进入巢中,在卵上排出精液。以后受精卵的孵化、幼鱼的照管,都由雄亲鱼完成。与中华多刺鱼同科的三刺鱼(*Gasterosteus aculeatus*)背鳍前有少于6个游离的鳍刺,其护幼习性同中华多刺鱼。

刺刀鱼 (*Solenostomus* spp.) (图2): 属刺鱼目(Gasterosteiformes)刺刀鱼科(Solenostomidae)。体中等大,侧扁,具有延长的管状吻。雌亲鱼腹鳍内部有许多长丝状的突起物形成的孵卵囊,可将卵子保留这里,使卵子孵化长大。

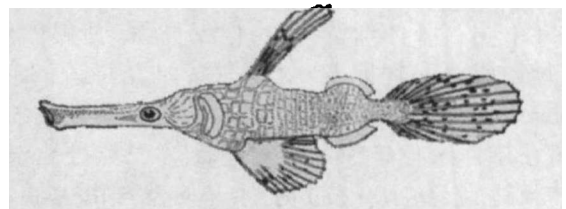


图2 刺刀鱼

锦鯽 (*Pholis gunnellus*): 属鲈形目(Perciformes)锦鯽科(Pholidae)。体细长,侧扁,体被小圆鳞,为近海小型鱼类。雌雄鱼把卵块集成珠形,用身体围住卵块,进行保护,也有时把卵块放在牡蛎的空壳中(图3)。

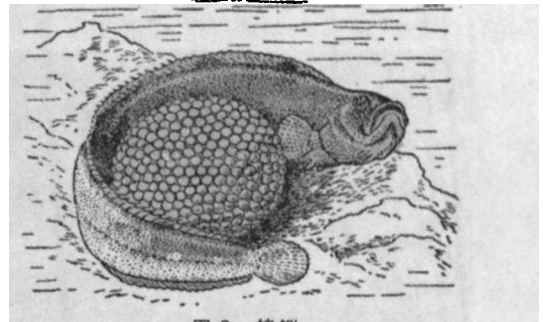


图3 锦鯽

五彩搏鱼 (泰国斗鱼) (*Betta splenoes*): 属鲈形目(Perciformes)格斗鱼科(Belontiidae)。原产泰国、马来

* 通信作者

半岛,现我国已引进做观赏鱼养殖。体长圆形,侧扁,口小,繁殖时鳍条延长。它不仅体色美丽,雄鱼好斗,闻名于世;亲鱼性成熟时,雄鱼选择水面静止而多水草处,从口中吐出泡沫,并引诱雌亲鱼到泡沫巢下产卵、交配,卵产出受精后小而透明,而且比水轻,所以浮上水面藏于泡沫巢中,以后雄鱼完成护幼工作。我国产的2种斗鱼(观赏鱼名“天堂鱼”),一种叉尾斗鱼(*Macropodus opercularis*) (图4),另一种圆尾斗鱼(*M. chinensis*),也有类似繁殖、护幼的习性。



图4 叉尾斗鱼

钩鱼(*Kurtus gulliveri*):属鲈形目(Perciformes)钩鱼科(Kurtidae),栖息在印度——太平洋中。雄亲鱼的前额上有一个骨质的钩状突起。卵块分开为2个球状,其中间由一线连接,复连于钩状突起上,所以雄鱼游泳时头部每侧各挂着1个卵块,格外醒目。

2 体内护幼的鱼类

海鲇(*Arius thalassinus*):属鲇形目(Siluriformes)海鲇科(Ariidae)。体似黄颡鱼,但无鼻须。海鲇卵为浮性卵,每尾雌海鲇怀卵300粒左右,卵大而圆,卵径15~18 mm。口大,两侧突出,能适应含卵孵化。孵化期约70 d。幼鱼在雄性亲鱼口中生长发育后,才脱离雄性亲鱼。一般体长达到50~100 mm时,才开始营自由生活。海鲇在整个生殖和幼鱼孵化中,忍饥挨饿,艰苦抚育后代的习性,在鱼类中极为少见(图5)。我国劳动人民早在200多年前就观察到海鲇这种护幼的习性,如《南粤游记》(清代,著者不祥)中记载着“盖[鱼赤]鱼放卵,雄者为雌鱼含卵口中,卵不散,故类繁”(盖[鱼赤]鱼即南海赤鱼),这是我国早期鱼类生态学论述。

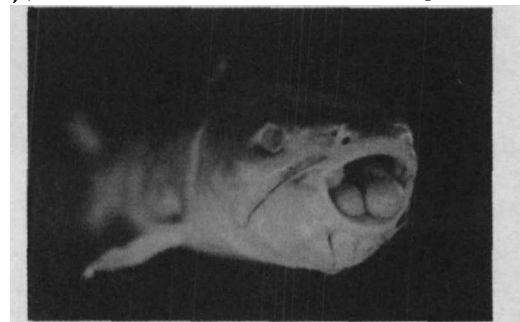


图5 海鲇

海马(*Hippocampus spp.*):属刺鱼目(Gasterosteiformes)海龙科(Syngnathidae)。海马体型(图6)奇特,体侧扁,

腹部凸出,体由骨环组成,头呈马头状,吻细长,管状,重要药用鱼、观赏鱼。在繁殖季节,性成熟的雌雄海马常常追随,此时体色由黑变成黄白色,至兴奋高峰时雌雄亲鱼腹部紧紧靠近,两者并列游泳,此时雄海马腹部弯曲的育儿囊张开,并与雌海马的生殖孔贴近,雌海马把卵排入雄海马的育儿囊中,并完成受精。卵子受精后,在育儿囊中发育长大,条件适宜时,8~20 d便可孵出小海马。每尾雄海马1年可产数胎至十几胎。

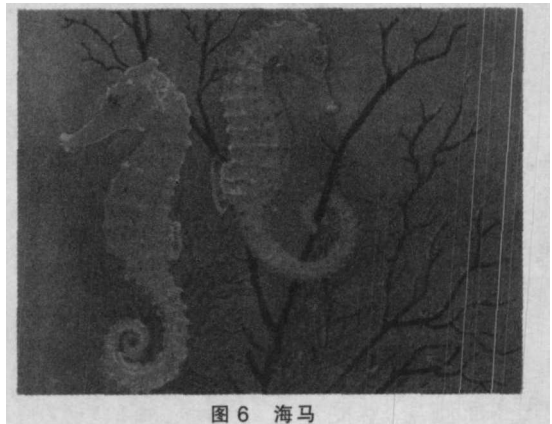


图6 海马

光棒鮫鱈(*Photocorynus spiniceps*):属鮫鱈目(Lophiformes)光棒鮫鱈科(Photocorynidae)。栖息在大西洋中层较暗的海底,行动迟钝、生活孤独,所以性成熟的个体找到配偶的机会很难。为了克服这种困难,所以雄鱼一经孵化,立即附着在雌鱼身上,雄鱼附着在雌鱼身上的部位也不同,有的在腹部,有的在头部;附着的雄鱼数目也多少不一。这种雌雄关系、护幼方法,很为特殊,为鱼类中罕见。

主要参考文献

- 1 张世义,彭建震.神奇的鱼类.北京:中国林业出版社,2002.
- 2 J.R.诺门.鱼类史.邹源林译.北京:科学出版社,1978.
(E-mail:wuym@ioz.ac.cn)

(BF)

类脂能调控葡萄糖水平

人们知道,只要小肠中有类脂,就能使啮齿类和人类的营养吸收减少,因为类脂可以激活小肠-大脑神经轴。最近的研究表明,大脑能够直接探测血液中的类脂,以抑制葡萄糖的生成,从而通过一个大脑-肝脏神经轴来维持啮齿类的葡萄糖体内平衡。现在,研究工作首次表明,小肠上层类脂能够通过一个小肠-大脑-肝脏神经回路迅速抑制葡萄糖生成。用大鼠所做实验表明,进入小肠的类脂或脂肪能够触发传入大脑的神经信号,后者随后将信号发送到肝脏,以降低葡萄糖的生成和血糖水平,用时不到15 min。但食用高脂肪食物仅仅3天,就能干扰这一信号,使其失去作用,不能再向其他器官发出降低血糖水平的信号。这让我们看到,降低肥胖症或糖尿病患者葡萄糖或血糖水平将会有更有效的方法。

摘自《科学时报》2008年4月28日