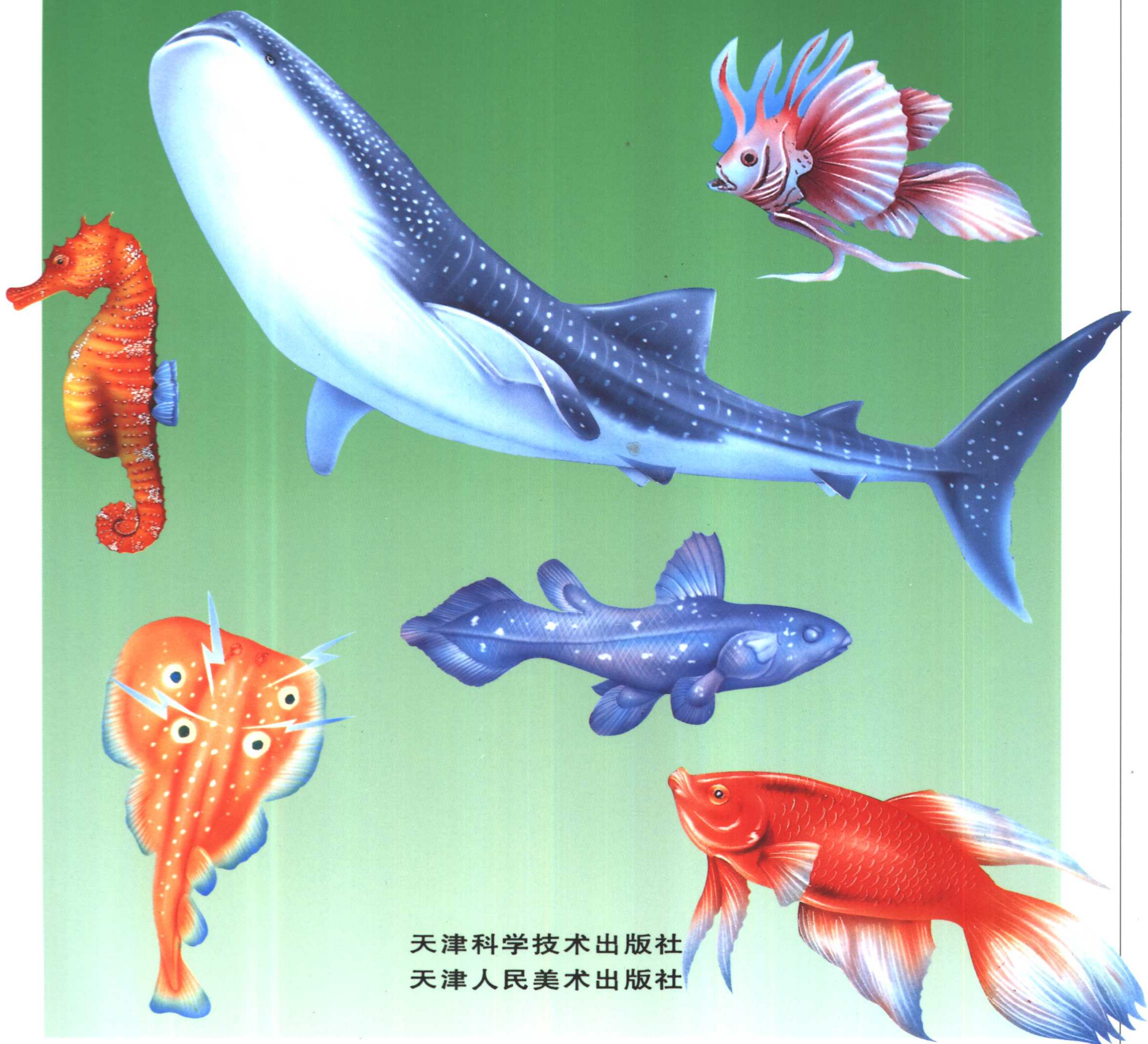


动物的出生与成长揭秘

西班牙文原版撰文 Andreu Llamas 绘图 Ali Garousi

多姿多彩的鱼儿

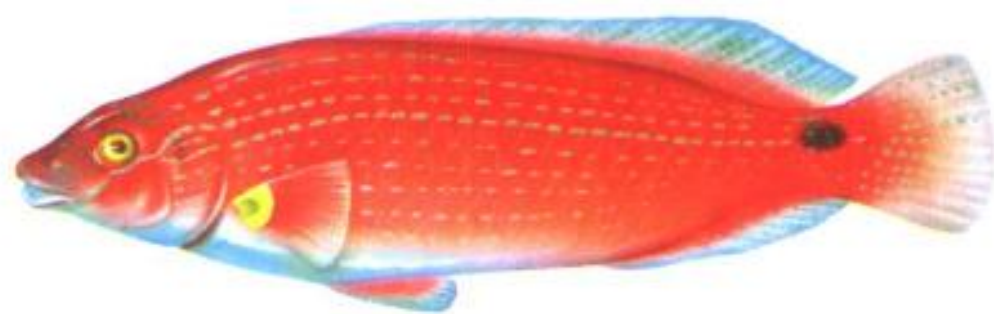
武春莉 译 胡全鹏 审校



天津科学技术出版社
天津人民美术出版社

动物的出生与成长揭秘

多姿多彩的鱼儿



西班牙文原版撰文 Andreu Llamas 绘图 Ali Garousi

武春莉 译 胡全鹏 审校

天津科学技术出版社
天津人民美术出版社

津图字:02—96—455 号

Original edition (C) Ediciones Lema, S. L.
Barcelona, España World rights reserved
Original Spanish title: Nacer Y Crecer: Los Peces

动物的出生与成长揭秘

多姿多彩的鱼儿

西班牙文原版撰文 Andreu Llamas

绘图 Ali Garousi

武春莉 译

胡全鹏 审校

责任编辑:武春莉

*

天津科学技术出版社

出版、发行

天津人民美术出版社

天津市张自忠路 189 号 邮编 300020

深圳当纳利旭日印刷有限公司印刷

新华书店天津发行所经销

*

开本 889×1194 毫米 1/16 印张 2

1997 年 4 月第 1 版

1998 年 1 月第 2 次印刷

印数:5 001—15 000

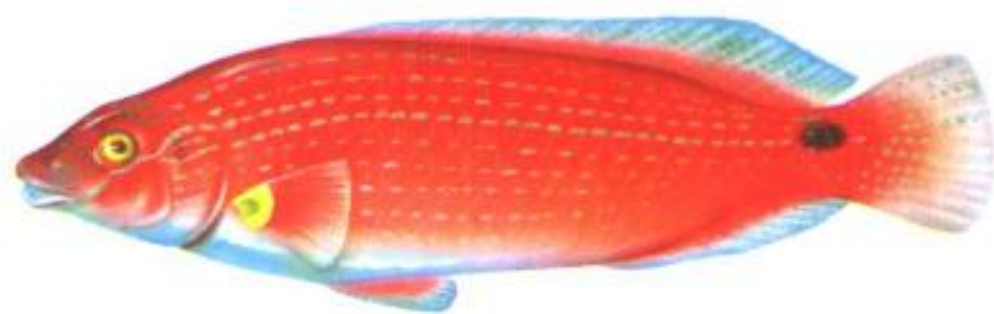
ISBN 7-5308-2286-1/G·572 定价:15.00 元

目 录

寻觅配偶	4
求爱舞蹈	6
筑巢	8
产卵.....	10
卵.....	12
卵的保护.....	14
卵的发育.....	16
卵的孵化.....	18
小鱼儿.....	20
小鱼儿的成长.....	22
集体生活.....	24
迁徙的一生.....	26
多姿多彩的鱼儿.....	28
鱼的后代.....	30

动物的出生与成长揭秘

多姿多彩的鱼儿



西班牙文原版撰文 Andreu Llamas 绘图 Ali Garousi

武春莉 译 胡全鹏 审校

天津科学技术出版社
天津人民美术出版社

津图字:02—96—455 号

Original edition (C) Ediciones Lema, S. L.
Barcelona, España World rights reserved
Original Spanish title: Nacer Y Crecer: Los Peces

动物的出生与成长揭秘

多姿多彩的鱼儿

西班牙文原版撰文 Andreu Llamas

绘图 Ali Garousi

武春莉 译

胡全鹏 审校

责任编辑:武春莉

*

天津科学技术出版社

出版、发行

天津人民美术出版社

天津市张自忠路 189 号 邮编 300020

深圳当纳利旭日印刷有限公司印刷

新华书店天津发行所经销

*

开本 889×1194 毫米 1/16 印张 2

1997 年 4 月第 1 版

1998 年 1 月第 2 次印刷

印数:5 001—15 000

ISBN 7-5308-2286-1/G·572 定价:15.00 元

目 录

寻觅配偶	4
求爱舞蹈	6
筑巢	8
产卵.....	10
卵.....	12
卵的保护.....	14
卵的发育.....	16
卵的孵化.....	18
小鱼儿.....	20
小鱼儿的成长.....	22
集体生活.....	24
迁徙的一生.....	26
多姿多彩的鱼儿.....	28
鱼的后代.....	30

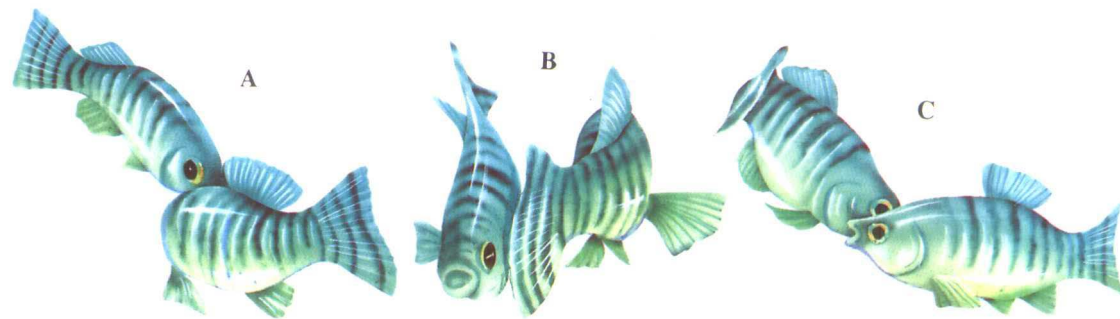
寻觅配偶

我们已经知道的鱼有2万种,它们的交配季节在一年中都不一样,因为每种鱼都要算好它们的后代出生的最佳时间,以便让它们在最适宜的环境中孵化,并且有足够的食物来源。许多鱼选择夏天作为它们的繁殖季节,但繁殖的时间有一定的范围,少则几天,多则几个月或一年。那么,鱼儿是怎样知道什么时候是最佳的繁殖时间呢?原来,日照时间的长短以及水温会提供给它们这个信息。

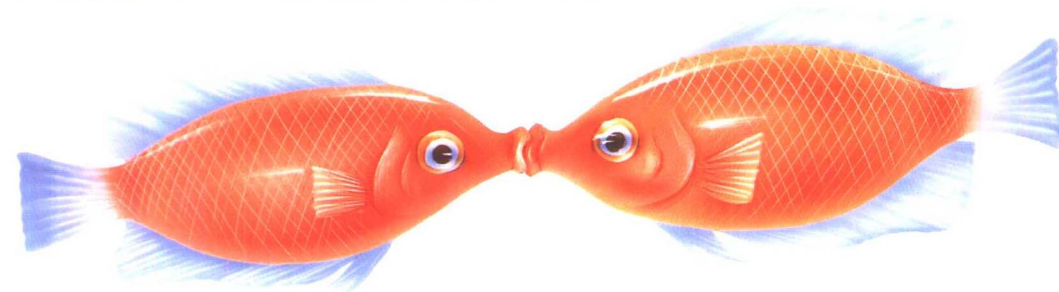
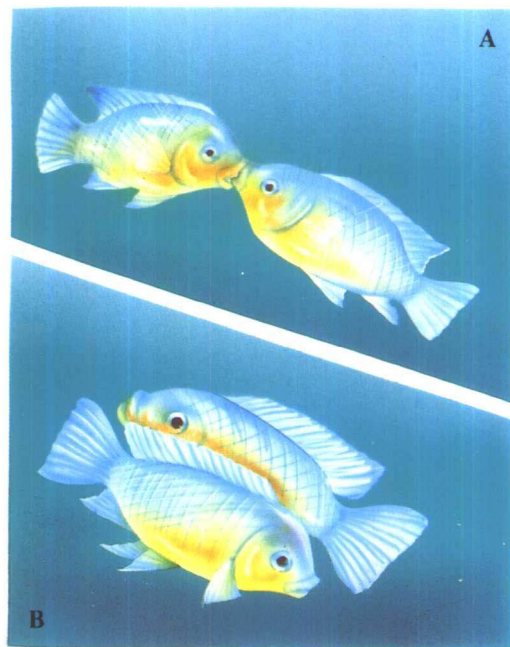
但是,对于亲鱼(能够进行繁殖的雄鱼和雌鱼)来说,找到合适的配偶并不容易!它们通过不同的方式寻觅配偶,如绚丽的颜色,耀眼的光泽,以及分泌物(一种能吸引异性、有特殊气味的物质)等等。除此之外,对于雌鱼来说,雄鱼占据的领地位置越好,它就越具吸引力。所以,在繁殖季节,负责抢占领土的雄鱼,特别是那些需要建巢或隐藏幼卵的雄鱼,要为得到最好的地盘争斗一番。

另外,对于进行群体繁殖的鱼来说,它们不需要挑选特别的配偶,它们要进行远距离的跋涉,以便聚到一起产卵、受精。

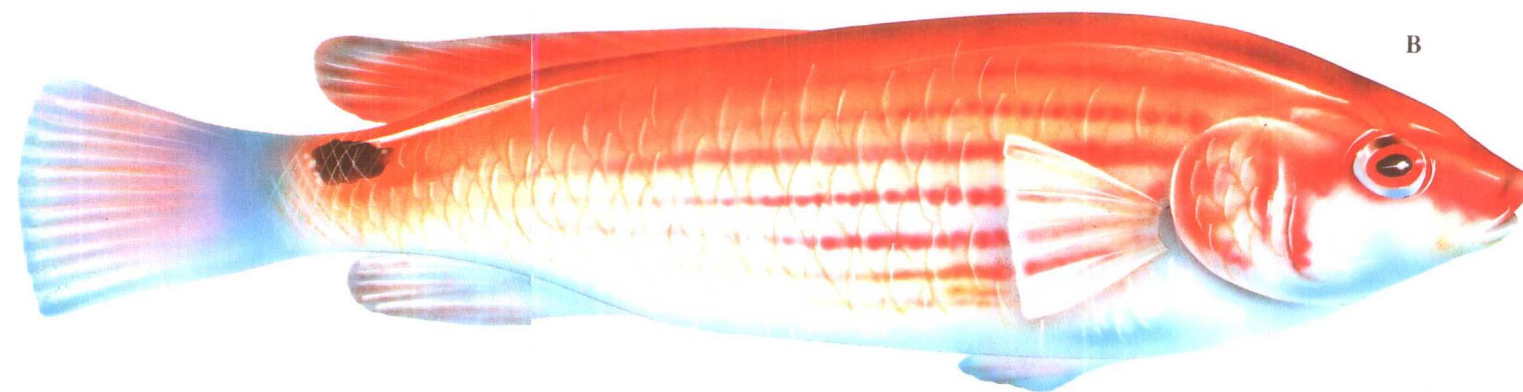
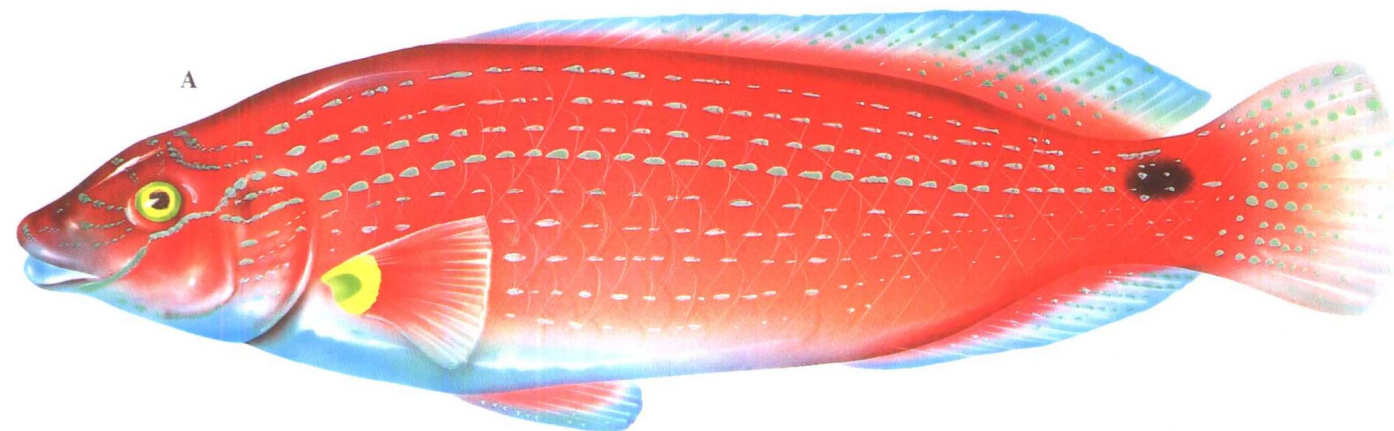
两条雄法迪特(fartet)条纹鱼在争夺地盘时,会把鳍伸展开,同时身体变暗,摆出一副咄咄逼人的架式(如图A)。然后,它们摆动身体,靠近对方(如图B)。最后,便互相追击,咬对方的尾巴(如图C)。



鱼儿打架的时候,一般会采用两个方式:一种是直接“进攻”(如图A);另一种是侧面“进攻”(如图B)。

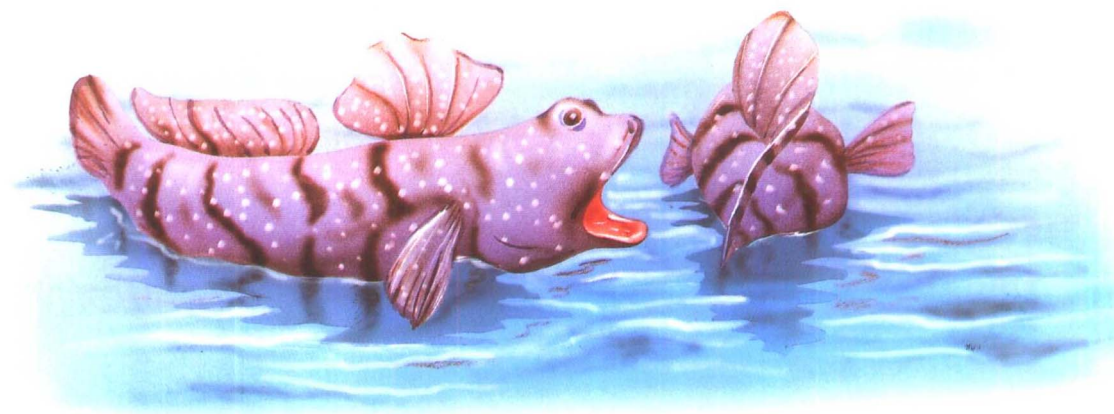


当两条雄丝足鱼(gourami)嘴对嘴挨在一起时,它们看上去十分“亲热”。但实际上,它们在用这种特殊的方式争斗,用嘴相互推撞。



有些种类鱼,像隆头鱼(labrid family),雌、雄两性在一年中绝大多数时间里长得都很相像,但是,到了繁殖季节,雄鱼(如图A)的体色会变得格外绚丽,以此来吸引雌鱼(如图B)。

雄跳跳鱼(mudskipper)在打架时,会把它们的鳍全都伸展开,借以吓唬对手。



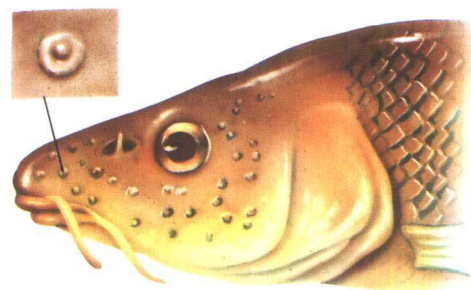
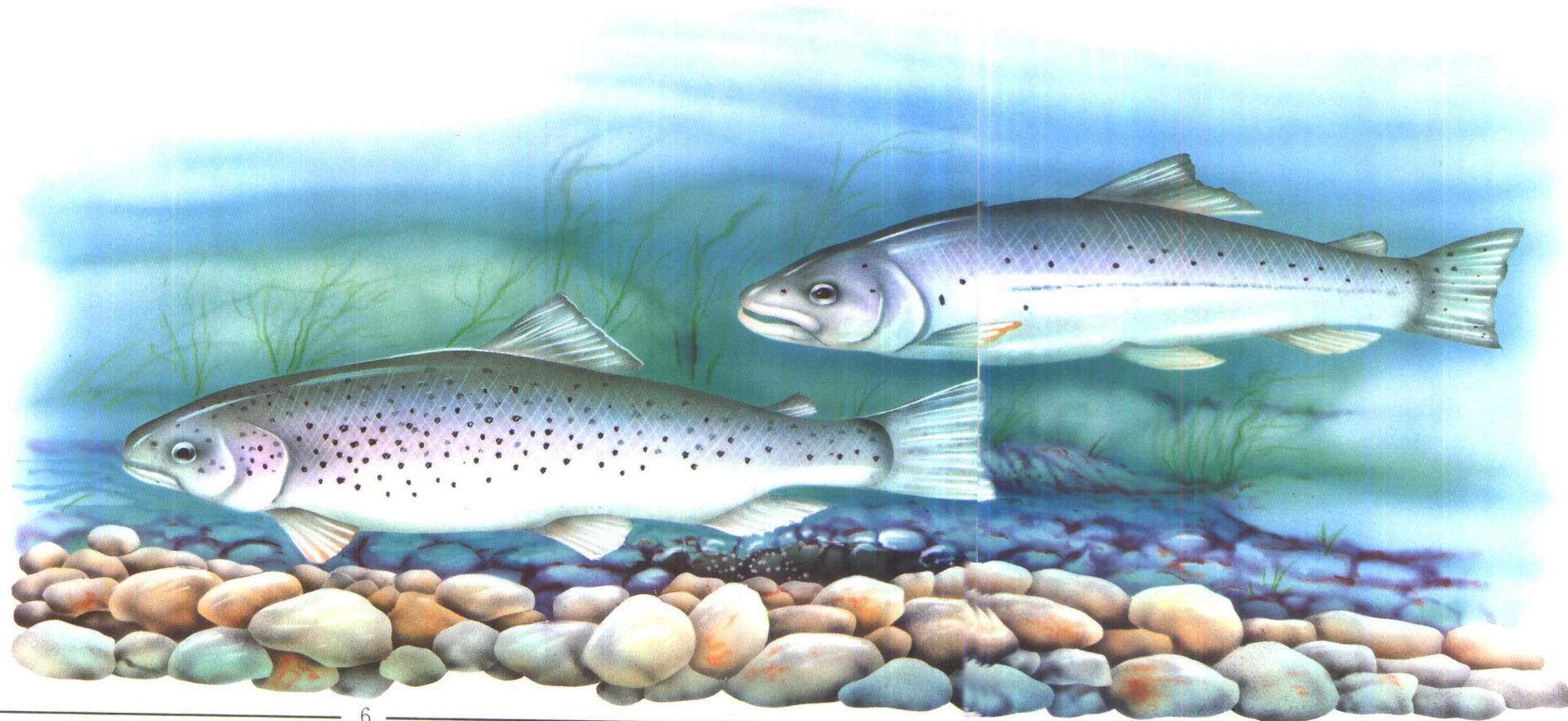
求爱舞蹈

除了繁殖季节外,虽然雌、雄鱼有时候也有那么一点点差异,但总体来说,它们长得非常相像。然而,当性器官发育成熟时,雄鱼的体色会变得很漂亮,有些种类的雄鱼甚至会发生明显的外形变化,可以说是“披”上了一件美丽的“婚礼服”。

鱼儿可以感觉到水的波动,所以,在争夺领地时,雄鱼通常会用尾巴搅动水,以剧烈的波动吓跑它们的对手;有的鱼还用这种方法追求配偶,通过尾巴搅起的水波,把爱的信息传递给配偶。求爱的时候,雌、雄鱼的行为举止很反常,它们中的一个会绕着另一个游来游去,就好像在跳舞一样。这时,雄鱼还会把所有的鳍都伸展开。为吸引配偶,它还要用特殊的姿势和迷人的“舞步”,若即若离,甚至发出声音,这的确是一场精彩的求爱舞蹈。

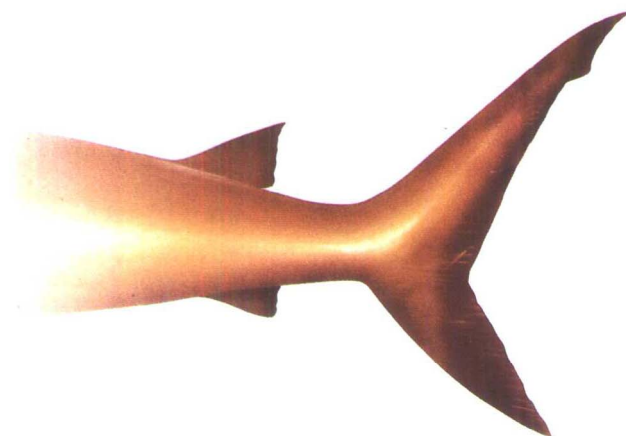
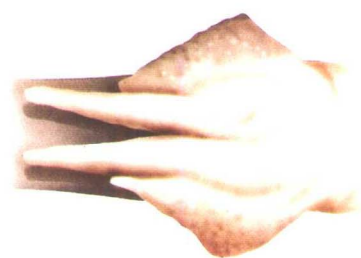
虽然已经证实,鱼儿“夫妇”一旦相聚过,它们还会再相聚,并反复亲热,但我们不知道它们是否会永远厮守在一起。

最常见的鳟鱼(trout)“夫妇”在河底挖洞。它们肩并肩地待在一起,“妻子”产卵的同时,“丈夫”便给卵受精;此外,为了帮“妻子”排卵,雄鱼会挤压雌鱼的腹腔。最后,这对“夫妇”会一直守在那里,直到小鱼儿孵化出来。



有些鱼,像这条雄鲇鱼(catfish),在繁殖季节里,头部和身体的前部会出现一些凸起或结节状的东西,这些东西在排卵期后便消失了。

交尾时,雄鲨鱼(shark)的腹鳍内缘会分化成鳍脚(交接器),把精液送入雌鱼的泄殖腔中。这是体内受精的一种!



求爱时,雄鲨会轻咬雌鲨的背部和鳍,激起她的兴奋。因此,许多雌鲨身上会留下这种“爱的咬痕”。

1. 雄鱼先是看到雌鱼膨大的腹部,马上就推断出“妻子”的肚子里已有许多卵要排出了!



2. 接着,雄鱼“跳”着奇妙的曲形舞蹈把雌鱼引向巢穴。



3. 然后,雄鱼把身子垂直向上翘起来,借此指出它们“家园”的确切位置。



4. 雌鱼进入巢穴后,雄鱼使用吻挤压她的腹部,帮“妻子”把卵产出来。



5. 雌鱼产完卵后便离开巢穴。



6. 最后,雄鱼在刚刚产出的卵上排上精液。这样,它就独立完成了给卵受精。



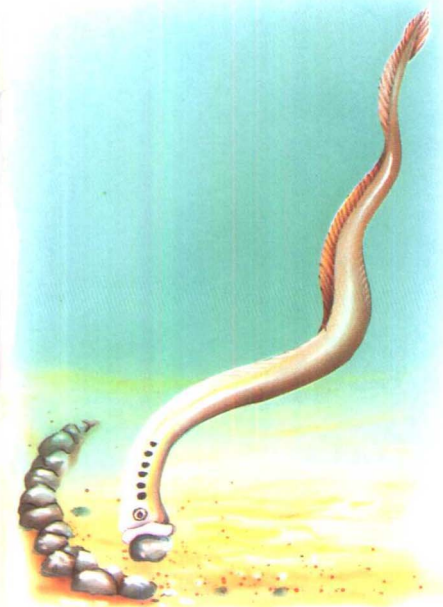
筑巢

绝大多数的鱼儿由雄鱼负责选择产卵的地方，并完成筑巢的任务。有时，雌鱼也会助“一臂之力”。事实上，许多种类的雄鱼筑出最好的巢穴，也是为了吸引更多的雌鱼。这也就是为什么雄鱼在求爱和筑巢以后，会赢得一条或多条雌鱼在巢中产卵的原因。雄鱼很快就给卵受精，以此确保有尽可能多的后代。

鱼儿的巢穴有多种搭筑形式。雄棘鱼用水藻筑巢；通常，鱼儿的巢只是湖底或河底泥沙中一个小浅洞，为了把沙子铲出来，雄鱼用它的嘴当作小铲来铲出沙子。另外，有些淡水鱼把卵产在水下的石头上，但它在产卵前会仔细地用嘴把石头表面清洗干净！



棘鱼用细细的、一片片的水草叶筑巢。三棘棘鱼把巢筑在河底，为了防止水流把巢冲走，它们用沙子把巢压住，并用黏性的分泌物把巢粘牢。



生活在河川的八目鳗 (lamprey) 用嘴吸住小石头，一点点筑起石墙来保护它们的卵。

性别转换！

有的鱼，像这些隆头鱼，在生命中的头几年是雌鱼，然后，其中的一部分经过一系列转变会变为雄鱼。对于隆头鱼的异性极度缺乏，并且雌、雄两性不能聚到一起，这种变性方式有利于它们繁殖后代。



在繁殖季节，雌罗杰奥 (rodeo) 鱼伸出一个被称为产卵器的细管，把卵产在淡水壳菜中。同时，雄鱼把精液排在卵上。之后，这些卵便一直待在壳菜中直到孵化。

十棘棘鱼 (thorny fish) 在水草中筑起一个奇特的球形巢。所有的雄棘鱼都要做这项工作！



产卵

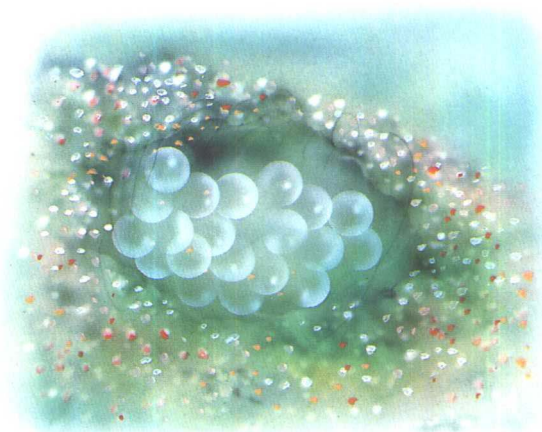
雌 鱼产完卵，雄鱼将卵受精。有的鱼在雌鱼体内完成这一过程，即体内受精；通常，鱼把精液和卵排到水中，进行体外受精，这也就是通常我们所知道的产卵过程。

有的鱼成群结队地进行排卵，但也有的鱼只限于“夫妻”间完成。群居的鱼类，配偶之间没有求爱行为，但有一个集体“庆典”：它们产下成千上万的卵的同时，完成给卵受精。这样，虽然许多卵很快会被闻风而来的敌人捕食，但是，还会有许多幸存下来，并长成大鱼。鱼排卵的数量各异，少则几粒，像矛尾鱼(latimeria)，多则几百万粒，像大部分多骨海鱼。例如：鲱鱼(herring)大约产5万粒卵；鳕鱼(cod)大约产7百万粒卵。但是，这些卵中仅有一粒会存活并长为成鱼；否则，海洋里就没有足够的空间容纳这么多的鱼。另外，淡水鱼只产几百粒卵。

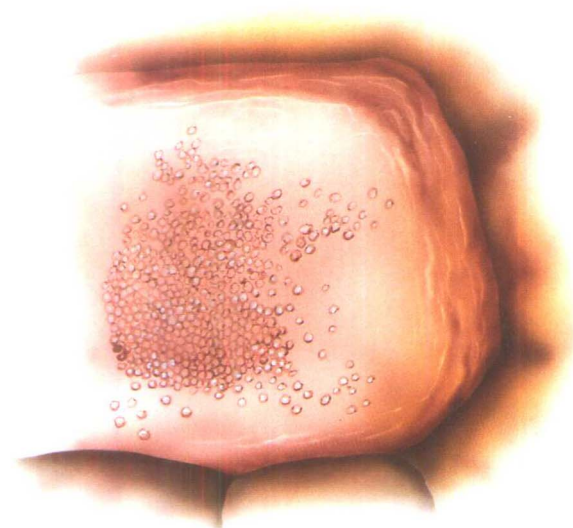
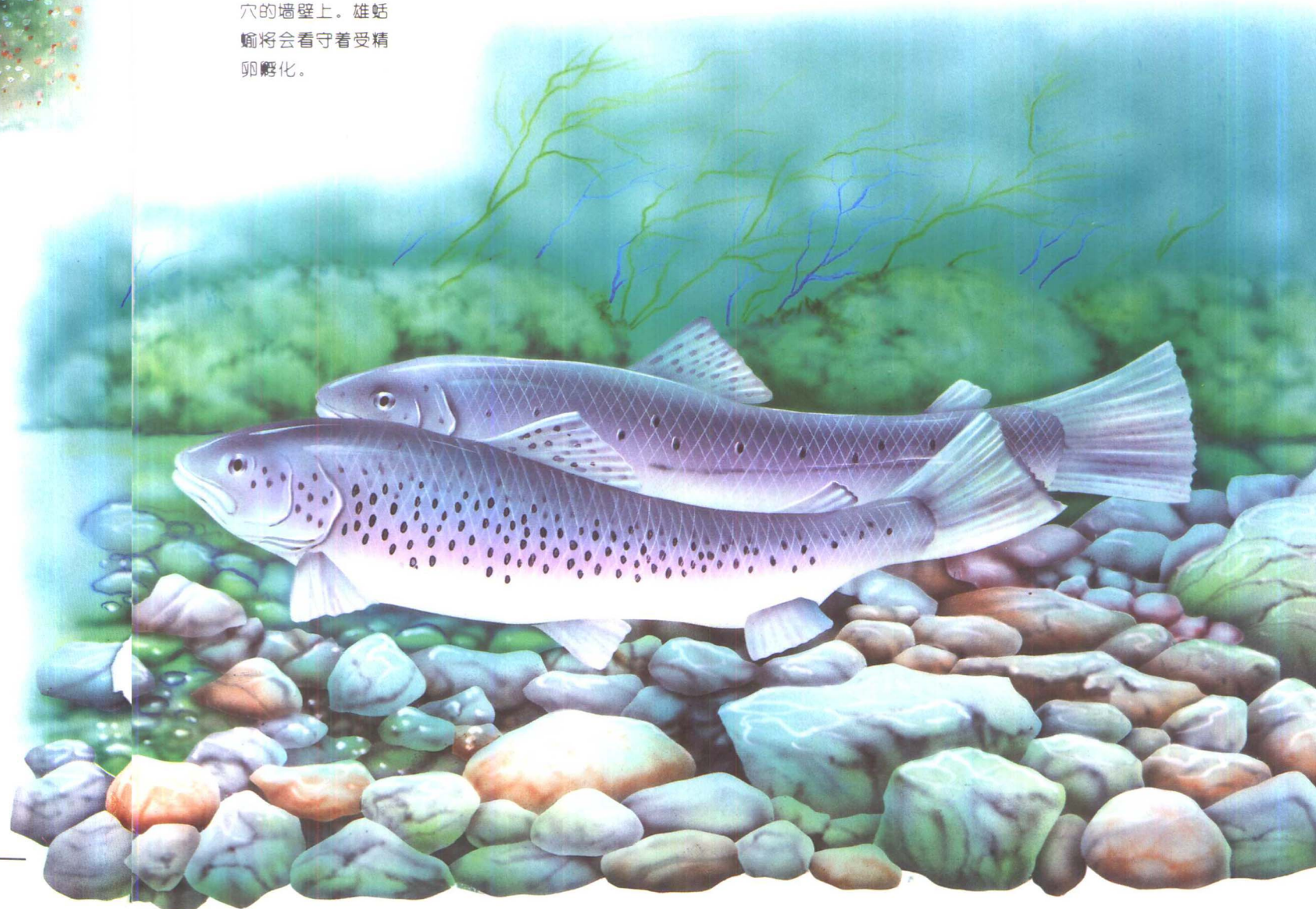


鳐鱼“夫妇”在河底的石头缝中挖一个小洞，然后它们肩并肩“站”在一起；当雌鳐鱼排卵的时候，雄鳐鱼便很快将卵受精。产卵结束后，它们就把卵压住，直到卵完成孵化。

这里，你可以看到棘鱼的卵被产在水藻和沙子筑的巢中。雄棘鱼在外面精心地看守，不让卵发生意外，同时用水流不断地清洗这些卵。

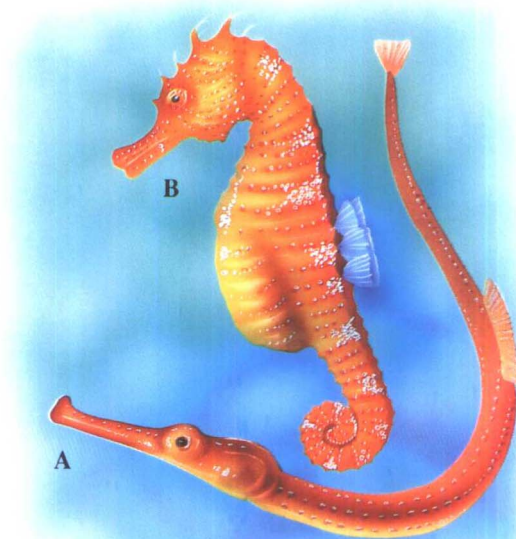


鲨鱼(shark) 遵循非常复杂的求爱原则，这种求爱只有在雄鲨把精子排入雌鲨的泄殖腔内时才结束。不同种类的鲨鱼，交尾的时间持续10秒钟到2个小时不等。



雌河蚌(babosa) 把卵排在她在石头中挖的小洞穴的墙壁上。雄河蚌将会看守着受精卵孵化。

鳎针鱼(needlefish)(如图A)和海马(sea horse)(如图B)聚到一起完成受精，雌鱼把卵排到雄鱼肚子上的育儿囊里。



卵

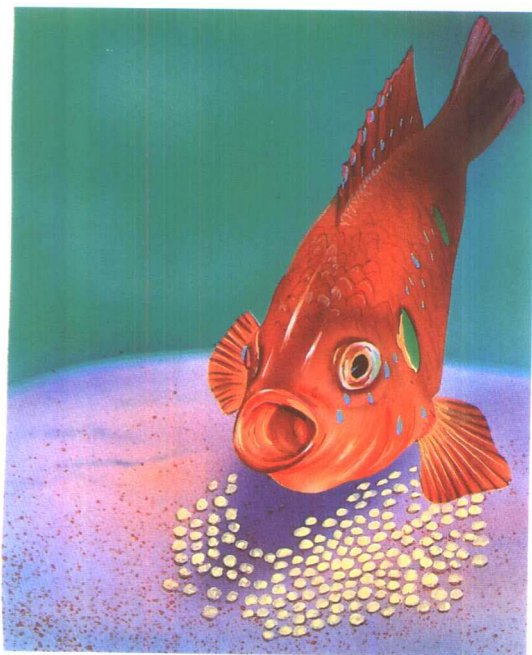
鱼 卵大多是透明的,呈桔黄色或红色,比水稍稠密,并且有点像胶状物,所以,可以附着在石头或植物上。然而,也有许多鱼产下的卵会一直漂在水上,直到孵化。

鱼卵通常由一层薄膜包着,有些则带有坚硬的外壳。这些卵大都是球形的,但也有椭圆等形状的。每粒卵中都有一种叫做卵黄的营养物质,为小鱼在卵中发育提供所需的食物。卵黄的多少因鱼种不同而大不相同!

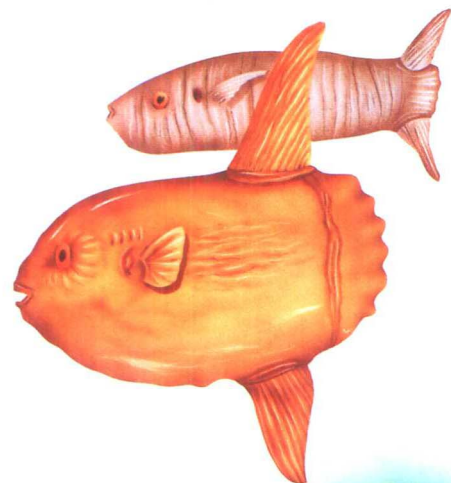
不同种类的鱼,孵化的时间长短也不太相同,如鲤鱼(carp)要2至4天,狗鲨(dogfish)则长达6至7个月,等等;同时,孵化期与卵黄的多少、外界条件都有关系,像气温。

鱼卵的大小也不相同,腔棘鱼(coelacanth)的卵长9厘米,而月亮鱼(moonfish)的卵只有不到1毫米长。通常,漂浮着的卵比固着在水底的卵要小,这样,它们就不易被发现。卵的大小对胚胎的发育影响很大。个小的卵,其幼体发育就慢;反之,个大的卵,其幼体发育就快。

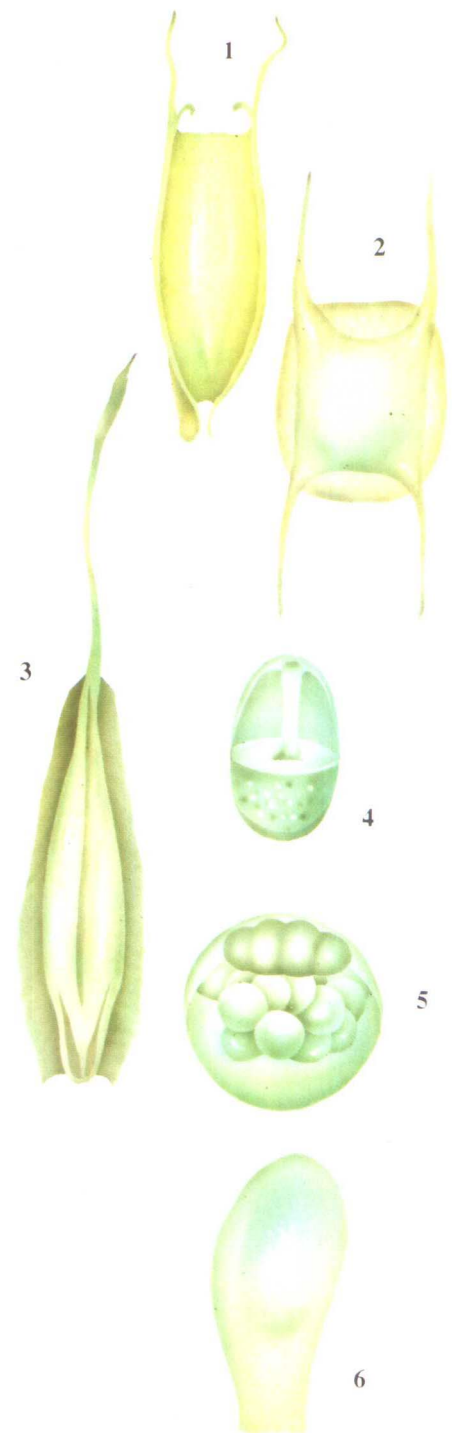
板鳃亚纲的鱼(elasmobranch fish)卵由一层角质囊保护,这个囊的大小和形状不同。这里,你可以看到狗鲨的卵,呈长形,上面有两根丝,可以使它附着在植物和水底的其它东西上。



有的鱼,像这条丽鱼(cichlid),用胸鳍扇动它们的卵,以便让所有的卵都能得到充足的氧气。这真是一项耗费体力的工作!



雌月亮鱼一次可以产下3亿多粒细小透明,不足1毫米的卵。可是它们的成鱼却可以长达3米,重达2吨多!



1. 鲨鱼的卵壳
2. 魟鱼(ray)的卵壳
3. 刺魟(stingray)的卵
4. 鲱(anchovy)的卵
5. 鲱鱼(mullet)的卵
6. 鲈(gudgeon)的卵

