

# 鱼类原色干标本剥制技术

李鹏天, 董伟军, 牟志强, 李 栋, 康玉军, 董瑞生, 刘 哲  
(甘肃农业大学 动物科学技术学院, 甘肃 兰州 730070)

**摘 要:** 鱼类原色干标本是向大众展示鱼类形态最为直观的一种途径。以鲤、鲫和草鱼为对象, 采用原色剥制的方法, 制作了数尾鱼类标本。方法如下: 先将鱼皮完整地剥离下来, 经过对鱼皮脱脂、防腐处理, 使得标本不易腐败; 进而用聚氨酯发泡剂经发泡制作假体并打磨后填充塑形, 大幅减轻了标本重量; 最后将鱼皮切口处粘合, 安装假眼, 上色涂漆, 获得标本。该方法制作的标本形态逼真, 具有良好的观赏和教学价值。相对于浸泡标本而言, 剥制的鱼类原色干标本不易褪色, 便于运输和布展, 且避免了浸泡标本因药液挥发对空气的污染和对人体健康的危害, 具有较大的应用价值和市场前景。

**关键词:** 鱼类; 标本; 剥制; 原色

中图分类号: S914.4 文献标识码: A doi: 10.3969/j.issn.1672-4305.2019.02.014

## Taxidermy of dried fish prototype specimens

LI Peng-tian, DONG Wei-jun, MOU Zhi-qiang, LI Dong, KANG Yu-jun, DONG Rui-sheng, LIU Zhe  
(College of Animal Science and Technology, Gansu Agricultural University, Lanzhou 730070, China)

**Abstract:** Dried fish prototype specimens is a very intuitive way to display fish to the public. Here, some specimens of cyprinus carpio, carassius auratus and ctenopharyngodon idellus were prepared by prototype taxidermy. The method is shown below. First, the whole fish skin was peeled off, degreased by alcohol and treated with preservative so that specimens were not susceptible to corrosion. Then, foamed polyurethane was moulded and filled in the fish body to shape and which is also beneficial to reduce the weight of specimens. And finally, after the skin incision was glued, artificial eyes were installed and the fish skin was colored and painted, we have obtained some dried fish prototype specimens. These fish specimens have good ornamental and teaching value because they look like live fish. Dried fish prototype specimens made through taxidermy were less susceptible to discoloration, easier to transport and exhibition, safer to both environment and human health than soaking specimens, and will have great application and market prospect.

**Key words:** fish; specimens; taxidermy; primary colour

鱼类原色干标本是对鱼死后生命的延续和写照。

原色干标本剥制技术是通过剥下鱼皮对其进行一系列处理使其还原鱼类生前特征、保持生前姿态,并能长期储存保藏的技术。鱼类原色干标本剥制技术涉及多种知识,在生物科研、教学发展及布展陈列中具有重要的地位,对于濒临灭绝的鱼类物种,制作原色干标本具有更高的意义和价值<sup>[1]</sup>,因此,也是目前国内研究的热门课题<sup>[2]</sup>。在水产养殖专业的理论教学和实验教学中,鱼类原色干标本已经成为一种直观的教学演示辅助工具,具有重要的利用价值,其不仅可

基金项目: 国家大学生创新创业训练计划(项目编号: 201710733012); 甘肃省大学生创新创业训练计划(项目编号: 201710733023); 甘肃农业大学学生科研训练计划(项目编号: 20170416); 甘肃农业大学重点培育创新创业项目(项目编号: 2018)。

通讯作者: 刘哲(1970-),男,甘肃镇原人,博士,教授,主要研究方向为鱼类学及水产养殖。



以充实标本库,提高理论教学和实验教学的质量,还可以拍成图片、影像等多媒体资料方便传播知识。而在我国西部地区,关于鱼类原色干标本的市场还处于空白,因此该项技术也具有极大的市场潜力。国内目前有关鱼类干标本剥制技术的文献还较少,多数停留在比较传统的制作技术阶段,这些传统的制作方法,填充的标本容易塌陷,或者填充不够饱满,所使用的防腐剂可能为剧毒物质(如砒霜)<sup>[3]</sup>,容易对公共卫生环境和人体健康造成危害。因此探索简易且环保的鱼类标本制作技术,具有重要应用价值和市场前景。

## 1 材料与方 法

### 1.1 鱼类及来源

从市场挑选体格健壮,鳞片完整,色泽亮丽,体表无损伤,无疾病的鲜活鲤、鲫、草鱼数尾,经形态学进一步鉴定种类后备用。

### 1.2 材料及工具

假眼、白乳胶、清漆、硼砂、明矾、樟脑丸、聚氨酯发泡剂、75%工业酒精、硬纸板。

解剖刀、剪刀、镊子、夹子、吹风机等。

### 1.3 制作方 法

#### 1.3.1 鱼体观测

剥皮前观察鱼在自然状态下的形态特征,以便于标本制作完成后能更生动的展现外部形态。详细记录鱼头部、躯干部、尾部及各鳍的形态特征,拍照并记录颜色特征。同时测量体长、体宽、体高、尾柄高、尾柄长等主要形态度量学数据。在纸上沿鱼体外型画出鱼的大致形态,标出各个鳍的部位、鳃盖骨后缘和尾鳍基部等主要身体分区部位,以方便后期打磨假体时对照。

#### 1.3.2 剥皮

将活鱼放入75%酒精中让其快速致死,取出后用清水冲洗。如果在酒精中浸泡后鱼体表面沾有杂物,需在水龙头下冲洗并用手轻轻揉搓下来,冲洗过程中应小心,避免对鳞片造成损坏。清洗后用吹风机在常温下吹干,然后将鱼腹部向上,头部向左置于解剖盘中准备剥离皮肤。皮肤剥离时,在鱼体下面垫一层纱布或者毛巾,以防止鱼体滑动,避免鳞片脱落。方法是先用解剖剪在鱼体腹鳍之前的腹部中线插入,沿直线向前剪至喉部,再向后剪到接近肛门和臀鳍,刀口从体表有损伤或鳞片掉落的一侧绕过肛门<sup>[4]</sup>,然后将解剖刀刀刃向上紧贴臀鳍支鳍骨向腹部中线(腹棱)方向割出,一直割至尾鳍基部,并紧贴尾鳍支鳍骨向后割出,最后使臀鳍和尾鳍与下面一侧的鱼皮相连,且切口为斜面。切记不能直接将

奇鳍剪断,否则会导致后期鱼皮不易粘合。紧接着沿切口将体侧的皮肤与肌肉剥离。鱼的肌肉与皮肤连接较为紧密,需要用解剖刀贴着肌肉层小心剥离,注意应沿着鱼鳞生长方向剥制,以防做出的标本鱼鳞翘起,或造成鳞片脱落,影响观赏效果。当皮肤剥到鱼体背部时,用骨剪剪断脊椎骨,然后再剔除全部肌肉(包括背鳍基部的肌肉)和骨骼,注意保留背鳍鳍条不要脱离皮肤。剔除肌肉后如果鱼皮内表面还有残留的小部分琐碎肉屑,可以不必进一步清理,以防鱼皮破损,可等下一步脱水、去脂(酒精浸泡)后鱼皮变结实时再进行处理。头部剔除鳃、脑周围的软组织,摘除眼球,只保留骨骼。由于鱼类头骨较薄,尽量避免对头骨造成伤害,以免标本干后头骨塌陷。

#### 1.3.3 脱脂

将剥好的鱼皮平展地完全浸泡在75%的酒精中6h,中间翻动一次,使酒精渗透到各个部位的皮肤中,以达到脱水去脂的目的<sup>[4]</sup>。为了防止鱼皮上残留的肉屑导致标本后期腐烂及影响填充的平展性,可以在取出鱼皮后再检查未剥离干净的残留肉屑,进行局部剥离处理。由于鱼皮在酒精中浸泡时间较长而导致鱼皮发硬,需要在自来水下冲洗直至鱼皮变得柔软再进行下一步。

#### 1.3.4 防腐

将硼酸、明矾、樟脑按5:3:2的比例称取,先将明矾与樟脑丸分别在研钵中研磨成粉末,再将三种药品均匀混合制成防腐剂<sup>[5-6]</sup>。硼酸的主要作用是凝固蛋白,明矾可吸附油脂和脱水,樟脑用于去除异味、驱虫和防止药物被误食(硼酸和明矾是无气味的)。皮张含脂肪较多时可以加大明矾用量,标本不太新鲜时多加樟脑,皮张较大较厚时多用硼酸。将处理好的鱼皮平展的放在工作台上,用刷子沾防腐剂并均匀地涂在鱼皮内侧。由于头部头骨未剪除,头骨上残留的肉屑较多,需要在头部多涂一些防腐剂,再用药匙将防腐剂送至口腔及眼眶,避免腐烂。涂抹过程中一定要仔细、全面,同时要避免在切口处涂抹,否则会造成切口不易粘合。

#### 1.3.5 假体制作与填充

市场上出售的用于填充标本所用的聚氨酯发泡剂,常由A、B两种组份组成,一般A、B两组份按1:1混合均匀,倒入一定的模具中,让其自然发起,静止变干,等变硬之后使用。当购买的发泡剂发起后硬度不合适时,可重新购买不同品牌的发泡剂,并将新购买的发泡剂与硬度不合适的发泡剂混合使用,经比例调试直到发起的发泡剂硬度合适为止。假体制作时,先将纸上所画的鱼体轮廓图剪下,压在发泡剂

块上用记号笔在发泡剂块上画出鱼的轮廓,然后根据发泡剂块上的轮廓用锉刀打磨出鱼体除头部外的大概形态,再用砂纸慢慢打磨,必要时可参考前面测量的形态度量数据,直至打磨的假体满意为止。打磨过程中应小心以免将假体磨地过小,造成填充后出现塌陷、褶皱等现象。将打磨好的假体放入涂好防腐剂的鱼皮中,整理鱼皮,并将鱼皮稍微用力拉伸,保证鱼皮平展,无褶皱和凹陷。假体装填后,再填充头部,方法是从鱼口倒进少许发泡剂,按住鳃,让自然发起,直至头部饱满,以免干燥后头部塌陷,影响整体美观。最后安装上假眼,并用 508 或者 502 胶水粘合切口,包括鳃盖也需与体侧粘合。

### 1.3.6 上色整形 涂漆风干

如果制作后的标本体色与原色一致或接近一致,可以不进行上色。否则,根据剥制前鱼体的拍照,用油画颜料在干燥脱色的鳞片上重新上色,或者在缺鳞部位涂色仿造鳞片。上色过程中需要仔细,勿急于求成,要求着色后与鱼体自然体色接近<sup>[7-9]</sup>。上色后将各个鳍条展开,用铁夹夹在硬纸板上以定型。然后用 15 号铁丝做成简易标本支架,将标本支撑起来,在标本表面轻涂一层白乳胶,静置风干。涂白乳胶可以使表面更加光滑,鳞片连接紧密。涂的过程中不要太慢,且只均匀地涂一遍就好(涂的较厚晾干后容易遮盖体色)。待胶完全干燥后取下硬纸壳,然后在鱼体表面和各个鳍条上均匀地涂一层清漆,在切口处可以涂的较厚一点以填平切口。涂完之后静置风干,标本制作完成。

## 2 结果

本次实验获得了鲤、鲫、草鱼共 3 具标本。制作的鱼类原色干标本外部形态生动逼真,体色接近原色,表面光滑明亮。无污染,且重量轻,易保存。如图 1~图 3 所示。



图 1 鲤鱼(*Cyprinus carpio*)原色干标本



图 2 草鱼(*Ctenopharyngodon idellus*)原色干标本



图 3 鲫鱼(*Carassius auratus*)原色干标本

## 3 讨论

### 3.1 实验过程中注意的一些事项

#### 3.1.1 剥皮

剥皮是制作标本最重要环节,也是最容易出错的环节,因鱼类皮肤没有角质层,剥皮时容易造成破损,或者导致鳞片脱落,影响美观。一般制作标本的对象来源有所不同,有鲜活的,刚死不久或者冷冻的。当鱼在运来后、处理前已经死亡,皮肤则会变干,皮肤与运输容器或者其它鱼体接触的部位会出现较明显的颜色变化,需要将这样的鱼首先制作,且以后在运输过程中尽量让鱼的皮肤不与其他物体紧密接触,以保持原有体色。如果是经冰箱中冷藏保存的鱼,需要将其取出后用自来水冲洗解冻,当鱼皮及其皮下解冻后便可以剥皮,不需要彻底解冻,彻底解冻因肌肉变软,反而不便剥离皮肤。

剥皮到头骨与椎骨的连接处时应特别小心,此处容易出现皮肤划破,需要用骨剪剪断头骨与椎骨的连接处。剪的过程中不要把剪刀伸的太深,以免戳破鱼皮。剥皮过程中应尽量使刀具贴近肌肉层,否则也容易发生鳞片掉落现象,如果掉下的鳞片较少,可保留掉下的鳞片在填充假体完成之后用胶水仔细地粘上去。对皮肤较薄且体色较浅的鱼类,鱼皮剥下来后如果残留的肉屑较多,需要沿着鱼皮纹理用解剖刀进一步剔除,否则标本干燥后,该处肌肉颜色容易显现在外,使得鱼体颜色出现差异,影响美观。当鱼皮较厚时可以用修坯扁丝刀刮除多余的残肉,刮除过程中需要压紧鱼皮,以免拉动鱼皮对鳞片造成伤害。在处理头部时需要去除内部全部软组织并清理干净眼眶周围的肌肉,特别是眼眶下面的肌肉需要用修坯扁丝刀伸进去刮除。

#### 3.1.2 脱脂

在酒精浸泡鱼皮过程中需要将鱼皮展平,当鱼



皮在酒精中褶皱后,褶皱部位鳞片容易翘起或者脱落,并出现折痕,导致鱼皮表面不光滑,降低标本质量,影响欣赏价值。酒精浸泡是为了达到脱脂的目的,浸泡后鱼皮上常出现黄色物质,需要仔细洗掉。浸泡时间不宜过长,否则鱼皮变硬,影响填充。如果浸泡后鱼皮较硬,可以在水龙头下冲洗或者在水中浸泡,直到鱼皮变得柔软为止。部分种类鱼皮在酒精中浸泡时间较长容易变色,这种鱼一般鱼皮较薄,颜色较浅。通常需在浸泡时不断观察,避免原有体色发生太大变化。

### 3.1.3 防腐

传统的防腐剂配方中常使用剧毒药品三氧化二砷(砒霜),对环境卫生和安全造成严重污染,而且不易购买和保管。本实验用硼酸、明矾、樟脑做防腐剂,毒性小,使用安全。由于鱼的种类不同,需要根据鱼皮的理化性质调整防腐剂配方中硼酸和明矾的比例以达到满意的效果。同时在涂抹防腐剂时避免将鱼皮切口处涂抹,否则最后不宜粘合,或粘合不紧密,时间稍长后容易出现裂缝,影响标本质量。

### 3.1.4 填充

填充时不能直接将发泡剂倒入鱼皮中,这样容易导致发起过程中产生的热量烫伤鱼皮,而且发泡发起形状在鱼皮内不易控制。填充时假体一般都会偏大点,需要用砂纸轻轻打磨一层,打磨时应注意整体结构,不能一直在假体底部打磨,免得最后做出的标本体型变圆不能很好地展现原有体型特征。如果个别部位打磨的偏小了,可以用橡皮泥填补,但要使橡皮泥与假体结合密实,否则会导致制成的标本鱼皮表面突起。这种情况只适用于鱼皮较厚、体色较深的鱼类。当鱼皮较薄时橡皮泥的颜色可能显现在外,影响标本效果,这种情况需要在假体偏小的部位倒上一些发泡剂让其体积增大,然后进一步打磨修整。特别需要注意的是,对于怀卵的、鳞片较小或无鳞片且皮较薄的鱼类,剥下鱼皮后,鱼皮腹部会立即收缩变小。遇到这种情况,一种方法是在填充时,先将头部与假体对接好,尾部包住假体,然后将背鳍向上提,同时在腹鳍处将鱼皮向前下方拉伸,在臀鳍处向后下方拉,并慢慢在腹部向下拉,这样能一定程度上还原鱼皮大小;另一种办法是,可将假体的厚度(鱼体左右轴)稍微打磨的薄一点,这样标本会显得稍微偏瘦一点,但能还原鱼的正常体高,使标本从侧面观与原体比较接近。但不可为了顺利装填而将假体的体高减小,这样会导致制作的标本瘦长变形,与原物不符。

鱼体型不太大时,腹部切口采用粘合的方法,一

般用502胶水或508胶水。“三秒胶”可粘合鳃盖,效果更好,但粘合其它部位,会出现粘合部位过硬,影响质量。鱼体较大或者皮肤较厚,粘合不结实时,可采用腹部缝合方法。缝合线使用强力尼龙线,采用“8”字缝合法,每个梅花形中间打结,防止缝合受力不均匀而滑动及切口在后期裂开<sup>[9-10]</sup>。也可用热熔胶代替传统的缝合,这种方法更合适直接粘合大型鱼皮<sup>[5]</sup>。

### 3.2 展望

鱼类原色干标本在国内外已经发展成一种产业,在教学、科普、艺术展览等方面都具有重要的作用和价值。随着社会经济的不断发展,全国范围内对包括鱼类在内的生物标本的需求量会逐渐增大,需求也会逐渐多样化。如果对本标本进行一定装饰后,可适合在更多场合如客厅和会议室中布置,因此具有较高的经济、艺术和应用价值。

## 4 结语

相比过去常见的浸泡标本,剥制的鱼类原色干标本不易褪色,形态逼真,便于运输,方便保存,且避免了浸泡标本因药液挥发对环境的污染和对人体健康的危害,因此具有较大的应用价值和市场前景。

### 参考文献(References):

- [1] 祝尧荣.动物剥制标本制作技术[J].绍兴文理学院学报,2000,20(6):123-124.
- [2] 葛海龙,朱广浩,毕清林,等.几种观赏鱼原色标本制作方法[J].南方农业,2014,42(8):172-173.
- [3] 卢猛,邓衔柏,范小龙,等.鱼类剥制标本制作的新技术[J].中国兽医杂志,2001,47(4):79-80.
- [4] 李峥,伦峰,龚静.锦鲤剥制标本的制作和保存[J].河南水产,2014,26(4):29-31.
- [5] 郭长江,李沂轩,赵文.小型鲟科鱼类剥制标本制作及造景研究[J].生物学杂志,2015,32(6):93-99.
- [6] 肖方.野生动植物标本制作[M].合肥:合肥工业大学出版社,2008.
- [7] 许永贤.鱼类标本制作方法[J].中国兽医杂志,2009,45(11):75-76.
- [8] 马金锋,蒋家龙,杜天奎.鱼类剥制标本创新制作[J].河北农业科学,2011,50(17):3594-3596.
- [9] 高少波,唐会元,洪峰,等.大型中华鲟剥制标本的无害化制作技术[J].河北渔业,2015,22(2):59-61.
- [10] 石婷婷,翟奥博,赵文,等.达氏鳇大型鱼体剥制标本的制作研究[J].大连海洋大学学报,2017,32(2):205-209.

收稿日期:2018-03-26

修改日期:2018-05-12

作者简介:李鹏天(1996-),男,甘肃武山人,本科生,专业方向水产养殖学。