

用聚氨酯泡沫塑料为假体制作鸟类姿态标本

李大建¹ 江智华²

(1 北京大学生命科学学院 北京 100871 2 中国科学院动物研究所 北京 100080)

摘要 简要介绍用聚氨酯泡沫塑料为主要填充材料制作鸟类姿态标本的技术,包括设计、测量、剥皮、用聚氨酯泡沫塑料制作躯干部内模、用捆绑法制作翅膀和腿,以及缝合和塑形等技术。

关键词 鸟类 姿态标本 聚氨酯泡沫塑料

中国图书分类号:Q95-34+2 文献标识码:B

笔者于2006-2007年在德国柏林自然博物馆标本制作专家以及美国Brigham Young大学标本制作专家的指导下学习和工作时,看到他们使用商品聚氨酯泡沫塑料成品内模^[1]为主要材料进行标本制作,发现相比传统工艺制作的标本,用聚氨酯泡沫塑料制作躯干部内模具有标本轻、操作简便、标本不易变形等优点。由于购置成品内模成本高,笔者在实验室摸索出利用发泡聚氨酯泡沫塑料,雕刻出躯干部内模的方法作为假体。现以制作家养公鸡标本为例,将具体操作方法介绍如下:

1 制作前准备

1.1 主要材料和工具 聚氨酯发泡材料、棉花、铁丝、义眼、土豆粉、颜料、防腐剂(13 g 硼酸中加入6 g 樟脑粉再加入6 g 烧明矾混匀即可^[2]);工具包括手电钻、手锯、雕刻刀、木锉等。

1.2 聚氨酯泡沫塑料的制作 聚氨酯发泡材料A组分和B组分按1:1的比例混匀,灌进装有塑料袋的模型内,待发泡材料在模型内充分反应膨胀至模型口时,及时将模型口压紧1~2 min即可^[2]。

1.3 设计 制作前,要根据动物的自然生存环境和习性并结合它或同种动物的活体或照片,预先设计出标本的姿态,并将动物尸体按设计出标本的姿态摆放好照相。

1.4 个体信息记录在记录标签上注明动物的种名、性别、年龄、采集地点、采集时间、采集人、死亡原因和编号等。

1.5 测量和记录 体长、体重、喙长、翼长、尾长、跗蹠长等^[3]。

2 标本制作

2.1 剥皮 鸟的剥皮方法主要有胸剥法、腹剥

法、背剥法^[4]等。胸、腹部开口的方法比较简单,因为大多数鸟的胸腹部中间都没有羽毛,开口时不会破坏羽毛,同时也不会污染羽毛。

先以胸剥法完成公鸡的剥皮:将公鸡躯体仰卧摆放在工作台上,分开胸部中央的羽毛,用手术刀自龙骨突前缘沿着龙骨至剑突^[5]划开皮肤,用镊子背部或刀柄将皮肤与肌肉之间的结缔组织剥离,撒土豆粉以防其粘连或渗液污染羽毛,剪断颈椎、食道及气管,将连接颈椎的躯体提起,从背部剥离到胸腹部。在胸部完全剥离后,剥离双翅,用剪刀将肱骨与肩带的关节剪开,继续向后剥离至腿,缓缓将腿部皮肤剥出后,用剪刀将股骨与胫跗骨间的关节处剪断,并剔除胫跗骨上的肌肉。继续向后剥至露出尾脂腺或尾综骨时,将躯干与尾综骨脱离,保留尾综骨与皮上,剔除尾脂腺。最后做头部剥离,捏住与躯干脱离的颈部,将头部皮肤向前褪至耳道和眼睛部位时,用解剖刀紧贴颅骨将其切离,注意不要将眼眶割破。在剥离过程中,要及时用土豆粉吸附流出的体液。

2.2 用聚氨酯泡沫塑料制作躯干部内模 通过发泡制作出比实体大一些的聚氨酯泡沫塑料,将剥出的公鸡躯干部侧放在聚氨酯泡沫塑料上,沿动物躯干部外型勾绘出大体轮廓^[6]并描绘清楚(图1)(注意:轮廓线外的部分要锯掉,所以轮廓要稍大于躯干部实体),沿轮廓锯掉多余部分(图2)。将修饰过的聚氨酯泡沫塑料背面向上放置,躯干部背面向下,沿躯干部外型勾绘出背部轮廓(图3、图4),锯掉多余部分。再将躯干部腹面向下,放在锯好的腹面向上的聚氨酯泡沫塑料上(图5),沿动物躯干部外型勾绘出腹部大体轮

廓并描绘清楚(图6)。用刀削出胸腹部大体轮廓的粗模型(图7)。最后依照躯干部结构用木锉锉出各部位精确形状(图8),躯干部内模应与实体接近一致(图9)。



图1 勾绘躯干部的轮廓



图2 锯掉多余的部分

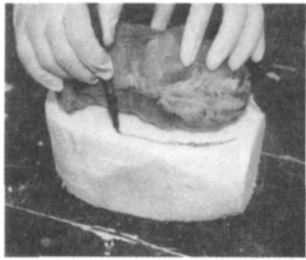


图3 勾绘背部的轮廓

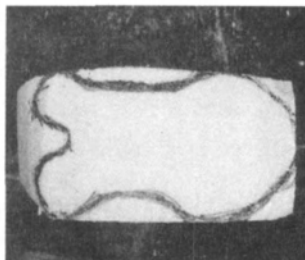


图4 背部轮廓



图5 勾绘腹部轮廓

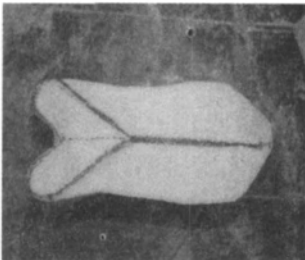


图6 用刀削出胸腹部粗内模

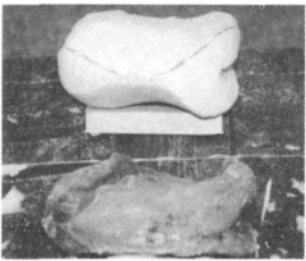


图7 粗内模与躯干部实体相似



图8 锉出躯干部精确形状



图9 躯干部内模与实体对照

2.3 捆绑和固定 与传统做法相似,通过铁丝和棉花捆绑并固定出颈部、腿部和翅膀(图10),最后再将各部分的铁丝连接并固定在聚氨酯泡沫塑料内模的相应位置上(图11、图12)。



图10 用铁丝和棉花捆绑固定各部分



图11 将各部的铁丝固定在内模上



图12 已连接并固定好的内模

2.4 缝合 鸟类的缝合要先从头上端向下缝合(图13)。注意要使缝合处平整、均匀、不要太紧或把羽毛缝入。



图13 缝合

2.5 塑形 缝合完成后,提起公鸡脚将公鸡羽毛上的杂物抖落,随后整理羽毛并将其提到生前所在位置,再根据其生前的姿态、神情来塑形。最后,调整义眼瞳孔的方向和倾斜角度,以使2只眼睛的神态一致,这时最好能够比对同种活体动物眼睛的照片或图片来完成。眼睛、鼻子、嘴部等颜色较差、易于干裂的部位还可以按动物原色,用漆加以修饰。至此,鸟类标本的制作就基本完成了(图14)。

“探究酵母菌细胞呼吸方式”实验的改进

丁存玉 (长春市第二实验中学 吉林长春 130022)

摘要 “细胞呼吸”是高中《生物必修1》“分子与细胞”模块的重点和难点,教材在内容编排上改变了以往直接传授知识的做法,将探究实验放在前面,其目的在于引导学生通过探究过程主动构建知识和概念,为以后学习细胞呼吸的相关知识打下基础。本活动耗材多、用时长、操作繁琐。本文主要阐述该如何改进该实验、组织学生有效探究,以发挥其教学价值。

关键词 有效探究 酵母菌 细胞呼吸 改进实验

中国图书分类号:Q-33 文献标识码:B

高中生物学课程标准明确提出“要发展学生的科学探究能力”。在教学过程中,探究实验的设计与实施,实验结果的观察与分析,实验结论的得出与推广等一系列活动能有效训练学生的探究技能。

“细胞呼吸”是必修1模块的重点和难点,教材在内容编排上改变了以往直接传授知识的做法,而将探究实验放在前面,目的在于引导学生通过探究过程主动构建知识和概念,为以后学习细胞呼吸的相关知识打下基础。但由于本活动耗材多、用时长、操作繁琐,很多教师不做实验或以读代做。因此,本文主要阐述如何改进该实验、组织学生有效探究,发挥其教学价值。

该实验不仅要求学生区别酵母进行2种呼吸方式的条件和产物,还要求学生学会运用对比实验的方法设计实验,养成尊重事实的习惯。

1 教材原有实验方案的问题

1)装置组建难。该实验要将多个锥形瓶、导管与胶塞之间进行连接,制作U形管和带孔胶塞对教师来说工作量大而繁琐,玻璃管安装在胶塞上破损率高,玻璃管内壁吸附碳酸钙时清洗困难,装置形状不规则保存也难。

2)安全隐患多。该实验要用到含有浓硫酸的重铬酸钾检验酒精,不仅溶液中的浓硫酸腐蚀性强,且反应大量放热,所以存在安全隐患。

3)条件控制难。教材中指出:“连通橡皮球(或气泵),让空气间歇性地依次通过3个锥形瓶(约50 min)”,无论从耐力还是通气技巧对学生来说都很枯燥,而且通气不当很容易产生倒吸现象;教材中还提到:“将实验装置放到25~35℃的环境中培养8~10 h”,而北方的大多数实验室在冬季很难实现对这一条件的控制。

以上这些问题的存在导致实验成功率大大降低,不宜激发学生的探究兴趣。基于这些思考,笔者对该探究实验进行了如下构成和改进。

2 改进建议

2.1 对酵母菌培养基的改进

1)使用适量温水活化少量酵母后,混入适量面粉揉成光滑面团,均分2份。

2)将面团压薄分装在2个洁净塑料袋内,一个充满空气代表有氧呼吸(充气组),另一个排净空气代表无氧呼吸(排气组),用橡皮筋扎紧袋口,放在相同且适宜的环境中观察20~30 min。



图14 制作完成的标本
主要参考文献

1 Dahmes S.. The Breakthrough Bird Taxidermy Manual. B. Pu-

blications, Inc., Monroe, GA, 1988:52—80.

2 肖方.野生动植物标本制作.北京:科学出版社,1999:73—400.

3 唐子英,唐子明,唐庆瑜.脊椎动物标本制作.上海:复旦大学出版社,1985:44—69.

4 谢决明,刘春田.鸟兽毛皮标本制作技术.台湾:国立凤凰谷鸟园,2001:20—32.

5 罗克.家禽解剖学与组织学.福州:福建科学技术出版社,1983:1—26.

6 徐勇民.实用工艺雕塑基础.武汉:湖北美术出版社,2007:95—102.

(E-mail:djli@pku.edu.cn)