Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ – Natural Sciences 2025, ():1-8

Open Access Full Text Article

Bài nghiên cứu

Cải tiến phương pháp làm tiêu bản bộ xương Cá chép (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758)

Lã Thị Thùy*, Hoàng Trung Thành, Nguyễn Thành Nam, Trần Thị Diệp

Use your smartphone to scan this QR code and download this article

TÓM TẮT

Nghiên cứu này mô tả phương pháp làm tiêu bản bộ xương cá Chép (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) gồm 6 bước đơn giản với các cải tiến so với phương pháp luộc thông thường. Cá chép được chọn làm mẫu là các cá thể trưởng thành, có chiều dài trung bình L_m = 24,8 cm, nằm trong khoảng 25 - 36 cm, cơ thể không bị tổn thương và dị dạng. Trước khi tiến hành làm sạch xương, cần cố định các vây bằng cách tiêm formalin 37% vào gốc các tia vây. Cần chú ý không tiêm formalin vào mô cơ. Thao tác này giúp định hình, cố định và bảo vệ tránh bị hỏng và rách vây. Quá trình thu hồi xương cần được thực hiện ở phần đầu, các xương quanh ổ mắt trước bằng cách dội nước sôi trực tiếp lên vùng da mắt của cá. Sau đó, tiến hành loại bỏ mô cơ bám xương ở phần thân bằng cách dội nước sôi từ từ và từng bước tách dần các lớp mô cơ và nội tạng của Cá chép. Bước này cần tiến hành nhẹ nhàng, tỉ mỉ, tránh làm rời xương, mất xương và thay đổi vị trí các xương. Sự cải tiến này bao gồm (1) không luộc trực tiếp mẫu trong nồi nước sôi để thuận lợi cho quá trình thu hồi xương, giữ nguyên vẹn hình dạng cấu trúc bộ khung xương; và (2) cố định vây cá bằng formalin 37% để bảo toàn nguyên ven cấu trúc các loại vây cá. Sử dụng phương pháp luộc có cải tiến với ưu điểm là dễ thực hiện, tối ưu trong hiệu quả thu hồi và làm sạch xương, bộ xương thu hồi theo đúng trật tự, quá trình lắp ráp thuận lợi hơn. Với các cải tiến này, quy trình làm tiêu bản bộ xương Cá chép (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) trở nên đơn giản, quá trình thu hồi và lắp ráp bộ xương hoàn chỉnh thuận lợi hơn, đặc biệt phù hợp với người mới bắt đầu.

Từ khoá: bộ xương cá Chép, tiêu bản, phương pháp luộc

Bảo tàng Sinh học - Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN, Việt Nam

Liên hệ

Lã Thị Thùy, Bảo tàng Sinh học - Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN, Việt Nam

Email: lathuynguyen@gmail.com

Lịch sử

- Ngày nhận: 31-12-2023
- Ngày sửa đổi: 15-7-2024
- Ngày chấp nhận: 23-7-2024
- Ngày đăng:

DOI :

Check for updates

Bản quyền

© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.

VNUHCM PRESS

MỞ ĐẦU

Trong giảng dạy Sinh học tại các trường Đại học và Cao đẳng, mẫu tiêu bản xương thật là giáo cụ trực quan hỗ trợ đắc lực cho việc giảng dạy và nghiên cứu Động vật có xương sống (ĐVCXS), giúp cho người học dễ quan sát và dễ tiếp cận nhất với vấn đề nghiên cứu. Để chủ động trong việc tạo ra các mẫu tiêu bản đáp ứng nhu cầu về chất lượng và số lượng phục vụ giảng dạy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu: "Cải tiến phương pháp làm tiêu bản bộ xương cá chép *(Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758*)*" cho phù hợp với điều kiện thực tiễn và cung cấp bộ tiêu bản đủ tiêu chuẩn phục vụ giảng dạy và thực hành học phần Động vật học ĐVCXS.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Vật liệu

Động vật thí nghiệm: Cá chép được chọn làm mẫu (Hình 1) là các cá thể trưởng thành, có chiều dài trung bình L_m = 24,8 cm, nằm trong khoảng 25 - 36 cm[1], cơ thể không bị tổn thương và dị dạng. Trước khi tiến hành làm sạch xương, cần cố định các vây bằng cách tiêm formalin 37% vào gốc các tia vây. Cần chú ý không tiêm formalin vào mô cơ. Thao tác này giúp định hình và bảo vệ vây.

Hóa chất: Formalin (HCHO), hydrogen peroxide (H_2O_2).

Dụng cụ: Dụng cụ tháo gỡ cơ và xương gồm: Dao, kéo, panh kẹp, kim mũi mác, kim nhọn, dụng cụ dựng mẫu: khoan tay, dùi chọc, kẹp, panh, keo gắn, dây thép nhỏ, vật tư khác: túi zip, bơm tiêm, dây đồng, keo 502, keo sữa, sơn màu đen, sơn bóng không màu.

Phương pháp

Chúng tôi thực hiện dựa trên phương pháp luộc (Boiling method) của Dawson[2], Marenkov O.[3], có cải tiến: Cá sau khi được làm chết, tiến hành thao tác cố định các loại vây bằng cách tiêm formalin 37%. Lưu ý không tiêm formalin vào phần mô cơ. Thực hiện thu hồi các xương quanh ổ mắt trước bằng cách dội nước sôi trực tiếp lên vùng da mắt của cá. Sau đó, tiến hành loại bỏ mô cơ bám xương ở phần thân bằng cách dội nước sôi từ từ và từng bước tách dần các lớp mô cơ và nội tạng của Cá chép. Bước này cần tiến hành nhẹ nhàng, tỉ mỉ, tránh làm rời xương, mất xương và thay đổi vị trí các xương.

Trích dẫn bài báo này: Thùy L T, Thành H T, Nam N T, Diệp T T. **Cải tiến phương pháp làm tiêu bản bộ xương Cá chép (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758)** . *Sci. Tech. Dev. J. - Nat. Sci.* 2025; ():1-8.

Hình 1: Cá chép sau khi đã cố định các vây bằng formalin

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Cải tiến quy trình làm tiêu bản bộ xương Cá chép

Xây dựng thành công quy trình làm tiêu bản bộ xương cá Chép (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) gồm 6 bước đơn giản với các cải tiến so với phương pháp luộc thông thường. Sự cải tiến này bao gồm (1) không luộc trực tiếp mẫu trong nồi nước sôi để thuận lợi cho quá trình thu hồi xương, giữ nguyên vẹn hình dạng cấu trúc bộ khung xương và (2) cố định vây cá bằng formalin 37% để bảo toàn nguyên ven cấu trúc các loại vây cá.

Quy trình 6 bước gồm:

Bước 1: Chuẩn bị mẫu

Bước 2. Làm sạch xương

Bước 3: Làm sạch, tẩy mỡ, tẩy trắng xương

Bước 4: Sấy khô

Bước 5: Lắp ráp

Bước 6: Dán nhãn và trưng bày

Quy trình 6 bước được trình bày tại Hình 2.

Bộ xương Cá chép gồm rất nhiều xương nhỏ, nhiều xương rời gắn kết với mô cơ, đặc biệt các xương phần đầu, phân thân, xương đai. Đây là một trong những khó khăn cho quá trình thu hồi và làm sạch xương cá. Để quá trình thu hồi xương được thuận lợi, phần xương vùng đầu cần được xử lý trước tiên. Các xương nhỏ khu vực quanh hốc mắt rất dễ bị mất nếu xử lý theo phương pháp luộc thông thường. Để khắc phục việc mất xương và giữ được bộ xương cá nguyên vẹn nhất, cá sẽ không xử lý bằng phương pháp luộc thông thường. Thay vào đó, sẽ chỉ dùng nước sôi để bóc tách, loại bỏ dần các lớp cơ bám xương. Thao tác này giúp thu hồi xương một cách nguyên vẹn nhất, giữ đúng vị trí và trật tự của các xương. Quá trình thu hồi xương ở phần đầu Cá chép được thể hiện trên Hình 3.

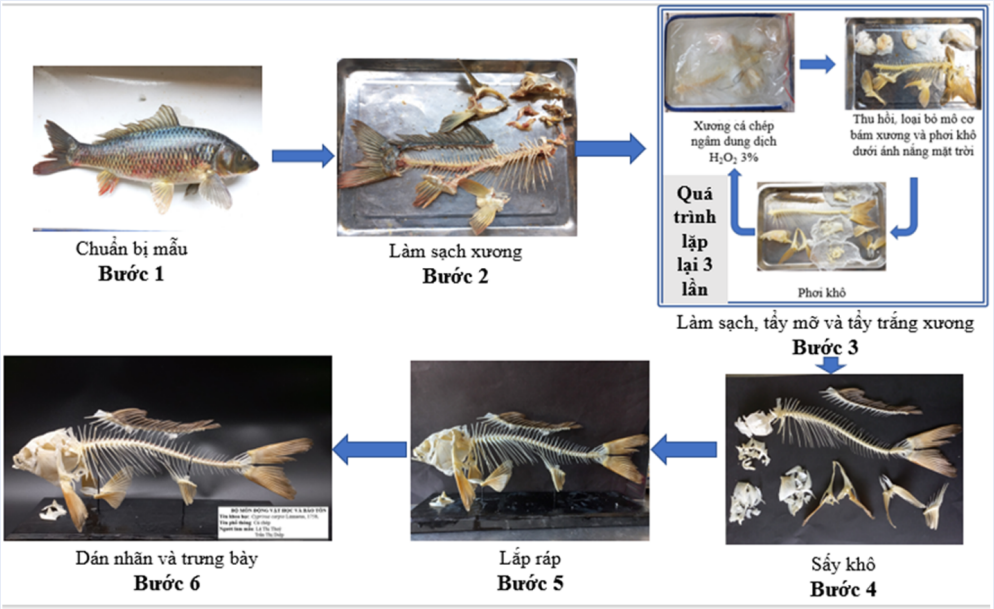
Khi đã xử lý xong phần đầu, tiến hành dội trực tiếp nước nóng lên phần thân cá rồi loại bỏ từ từ mô, cơ bám xương và nội tạng cá chép. Các thao tác cần được tiến hành nhẹ nhàng, khéo léo, tỉ mỉ tránh làm rời xương để bộ khung xương nguyên vẹn nhất (Hình 4).

Quá trình tẩy trắng và làm sạch xương Cá chép sử dụng dung dịch H_2O_2 3% (Hình 5).Ngoài tác dụng tẩy trắng xương thì dung dịch H_2O_2 3% còn có tác dụng tẩy mỡ (Hình 6)[4].

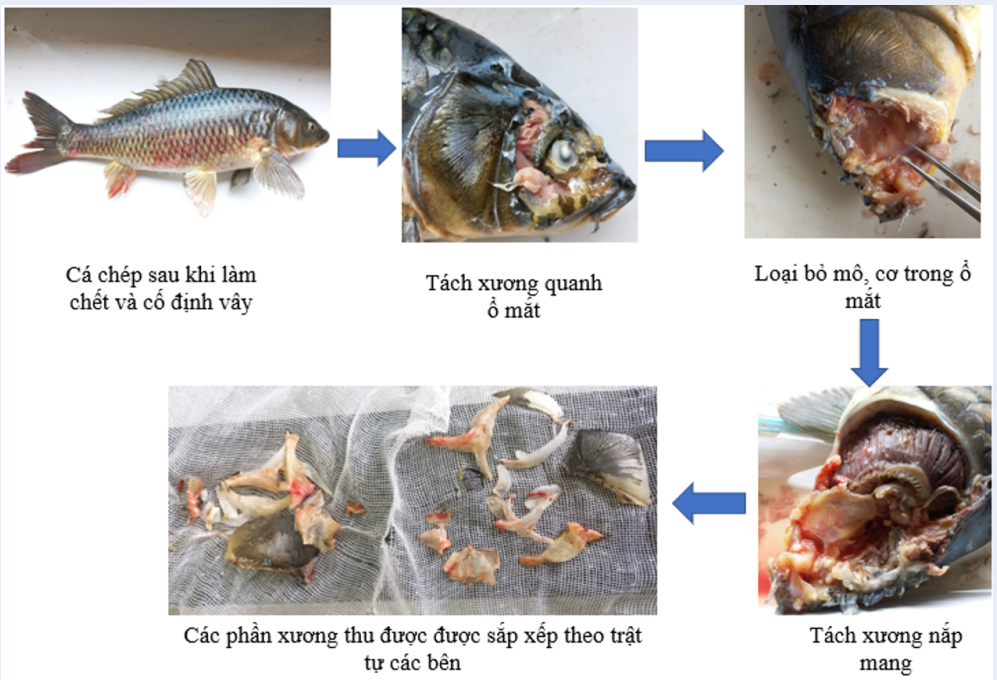
Ngâm phần đầu cá vào dung dịch H_2O_2 3% để xử lý phần mô mỡ còn sót lại trong vòng 24h (Hình 7).

Lắp ráp xương là một trong những công đoạn đòi hỏi sự khéo léo, tỉ mỉ. Việc nhận diện và sắp xếp các xương cần được thực hiện chính xác. Các xương được phân chia và xếp theo các nhóm: xương đầu, xương thân và khung xương sườn, các vây cá (Hình 8).

Lắp xương phần đầu của cá là công đoạn lắp ráp khó nhất. Cần xác định thứ tự lắp ráp và vị trí gắn kết các xương. Các xương được lắp từ trong ra ngoài. Trước hết là gắn xương móng hàm đây là xương mấu chốt, nó có vai trò là giá đỡ khớp nối các xương khác. Sau đó, thực hiện lắp các xương nắp mang theo thứ tự để không bị nhầm lẫn. Tiếp đến là lắp phần xương răng và xương hàm kết hợp với các loại xương cánh, xương vuông. Cuối cùng là lắp các xương vùng ổ mắt. Quá trình lắp ráp đầu cá được thể hiện như Hình 9.



Hình 2: Quy trình làm tiêu bản bộ xương Cá chép (Cyprinus carpio Linnaeus, 1758)



Hình 3: Quá trình thu hồi xương ở phần đầu Cá chép

Hình 4: Bộ xương cá sau khi gỡ bỏ nội tạng và mô cơ bám xương

Hình 6: Váng mỡ sau khi ngâm xương trong H_2O_2 3%

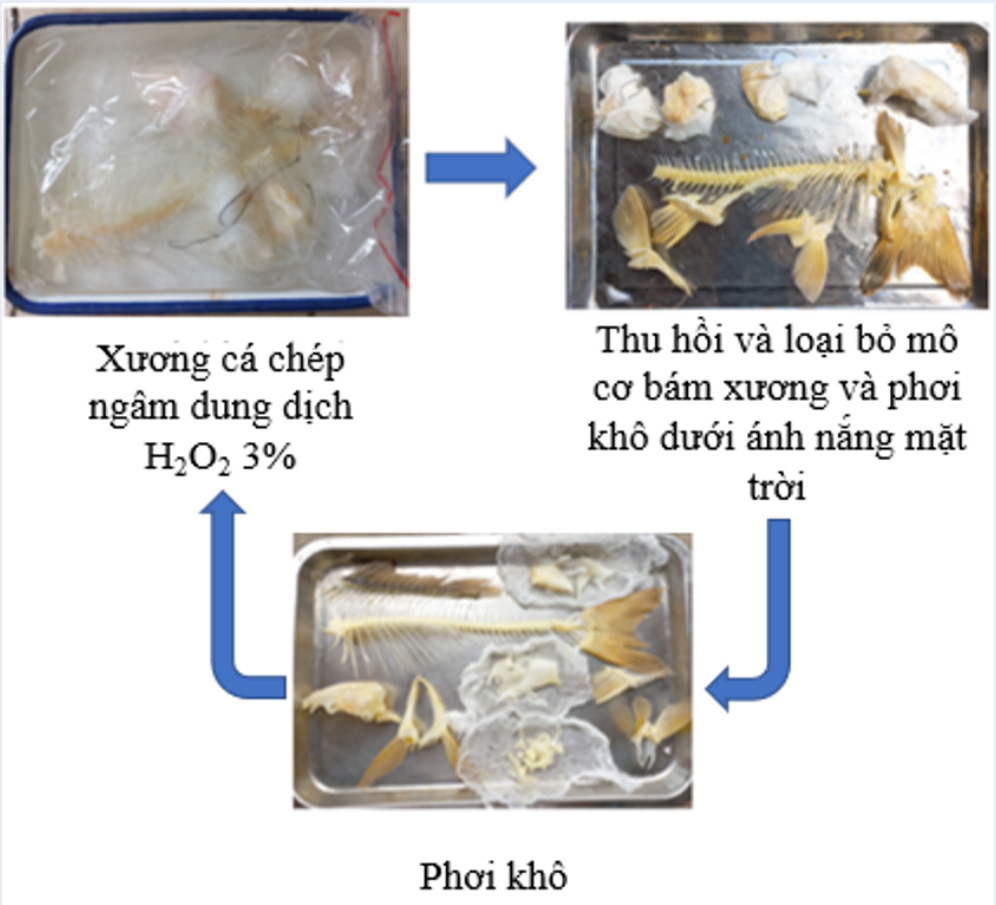
Sau khi đã lắp xong phần đầu cá, tiến hành ghép phần xương đầu vào phần thân cá (Hình 10).

Tiếp đó, đặt phần vừa hoàn thiện gắn lên đế gỗ đã chuẩn bị trước và lắp các phần đai vây ngực, bụng, lưng và vây hậu môn là hoàn thành bước lắp ráp xương (Hình 11).

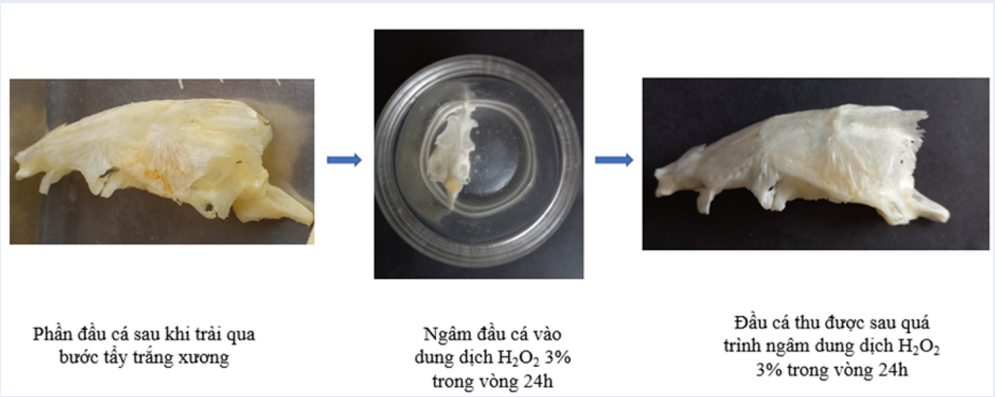
Tiêu bản bộ xương Cá chép được lắp ráp hoàn thiện và dán nhãn tiêu bản (Hình 12).

KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xây dựng thành công quy trình làm tiêu bản bộ xương Cá chép (Cyprinus carpio Linnaeus, 1758) hoàn chỉnh với quy trình gồm 6 bước đơn giản. Chúng tôi đã cải tiến một số bước để mẫu tiêu bản thu được chất lượng hơn. Thứ nhất, chúng tôi thực hiện cố định vây bằng formalin 37% trước khi tiến hành xử lý xương nhằm giữ được nguyên vẹn bộ vây. Thứ hai, chúng tôi thực hiện dội nước sôi từ từ tách mô cơ và nội tạng của thân Cá chép. Cách làm này thuận lợi hơn trong việc thu hồi xương hoàn chỉnh, có thể giúp điều chỉnh trực tiếp được thời gian xử lý, thu hồi xương Cá chép cũng như đảm bảo giữ được liên kết giữa các xương mà xương không bị rời xương hay việc mất xương do quá trình ngâm, luộc sôi gây ra như trong nghiên cứu của Marenkov O.(2018)[3]. Sử dụng phương pháp luộc có cải tiến với ưu điểm là dễ thực hiện, tối ưu trong hiệu quả thu hồi và làm sạch xương, bộ xương thu hồi trọn vẹn theo đúng trật tự, thuận lợi cho quá trình lắp ráp.



Hình 5: Quá trình tẩy trắng và làm sạch xương Cá chép



Hình 7: Quá trình tẩy mỡ phần đầu Cá chép sau quá trình tẩy trắng xương

Hình 8: Xương sau khi được xử lý hoàn toàn và sấy khô

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

ĐVCXS: Động vật có xương sống

H_2O_2: hydrogen peroxide:

XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Các tác giả đồng ý không có bất kỳ xung đột lợi ích nào liên quan đến các kết quả đã công bố.

ĐÓNG GÓP CỦA CÁC TÁC GIẢ

Lã Thị Thùy thực hiện các thí nghiệm, thu thập, xử lý các dữ liệu và viết bản thảo.

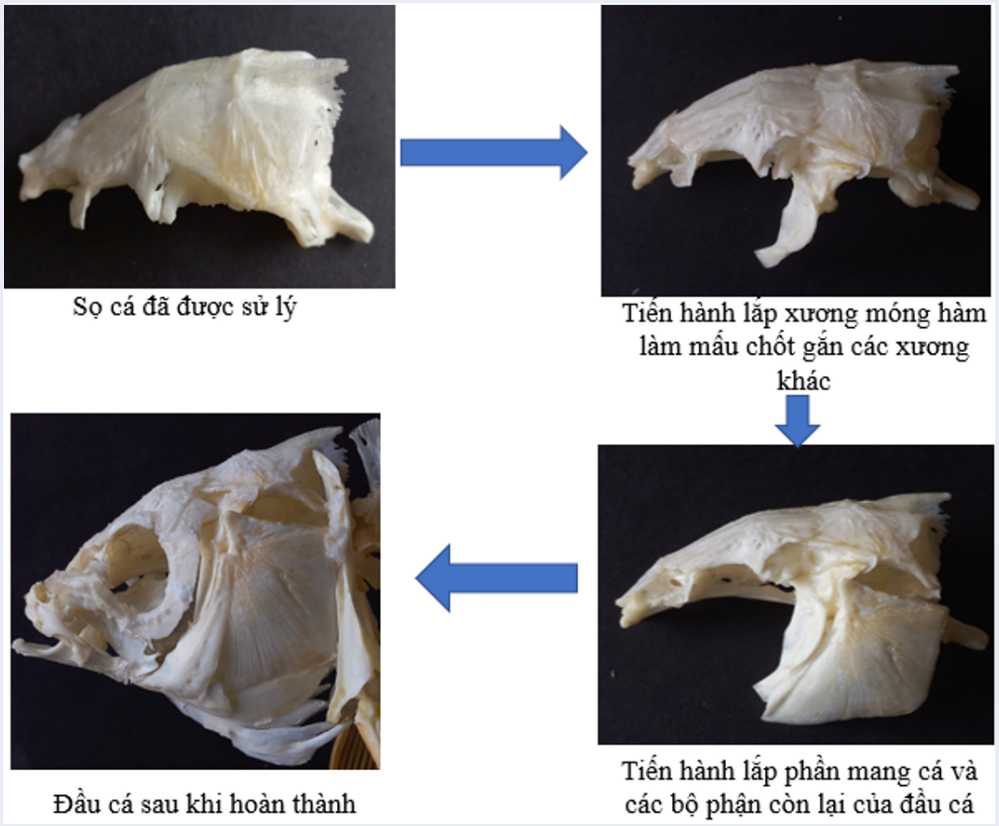
Trần Thị Diệp hỗ trợ thực hiện các thí nghiệm.

Nguyễn Thành Nam góp phần thảo luận các kết quả nghiên cứu, hoàn chỉnh bản thảo.

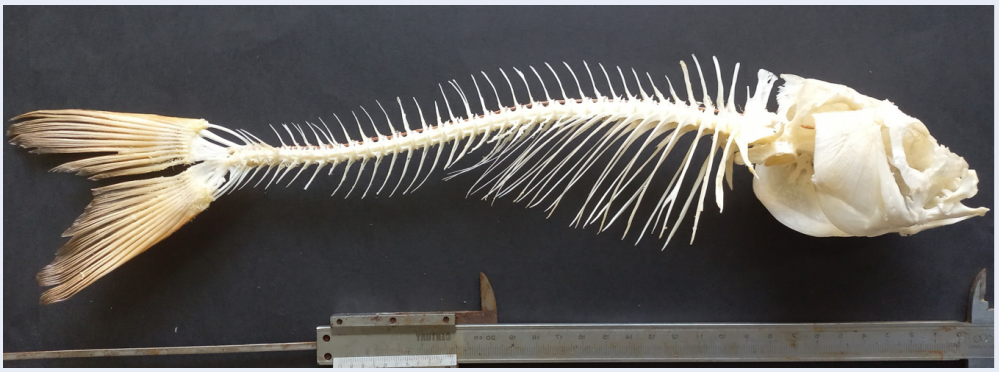
Hoàng Trung Thành góp phần thảo luận các kết quả nghiên cứu, hoàn chỉnh bản thảo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. FishBase. Cyprinus carpio [Internet];Available from: https://www.fishbase.se/summary/cyprinus-carpio.html.
2. Dawson AB. A note on the staining of the skeleton of cleaned specimens with Alizarin red. Stain Technol. 1926;1:123–4;.
3. Marenkov O. Laboratory manual on general and special ichthyology. World News Nat Sci. 2018;18(1):1–51;.
4. Lã Thị Thùy, Nguyễn Huy Hoàng, Nguyễn Thành Nam. Xây dựng bộ mẫu bộ xương động vật có xương sống đại diện cho ba nhóm: cá, lưỡng cư, bò sát để trưng bày tại Bảo tàng Sinh học và giảng dạy thực hành Động vật học động vật có xương sống. Đề tài TN 17-11. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN; 2017;.



Hình 9: Quá trình lắp ráp đầu cá



Hình 10: Đầu và thân Cá chép

Hình 11: Tiêu bản bộ xương Cá chép sau quá trình lắp ráp

Hình 12: Tiêu bản bộ xương Cá chép (Cyprinus carpio Linnaeus, 1758)

Science & Technology Development Journal – Natural Sciences 2025, ():1-1

Open Access Full Text Article

Research Article

Improved method for preparing common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) Skeleton specimen

La Thi Thuy*, Hoang Trung Thanh, Nguyen Thanh Nam, Tran Thi Diep

Use your smartphone to scan this QR code and download this article

ABSTRACT

The study detailed the six easy steps in creating a common carp (Cyprius carprio Linneaus, 1758) skeletal specimens, which showed improvements when compared to the traditional boiling method. Adult common carp with body length ranges from 25-26cm, average length of 24.8cm, with no visible scarring or deformities are used for creating specimens. Before the bone cleaning process can begin, the fins are fixed using formalin 37% injections at the base of the fin rays to help in shaping, securing, and protecting of the fins from external damages. Extra care at handling is needed in this step, so as not to inject the muscle tissue. Bone collection at the head and around the eye socket should be done by pouring boiling water directly over the area. Then, for the process of seperating the bones in the body, boiling water is poured slowly, while gently removing the tissues along with the internal organs, being meticulous so as the bones are not seperated, which could lead to lost or misplacements of the bones in the specimens. The main improvements compared to the boiling methods are (1) specimens are not directly boiled, hence better maintaining the structural integrity of the skeletal structure of the fish; and (2) formalin fixing preserve the fin structure in its entirity. This improved boiling method is easier to accomplish, optimising the bone recovery and cleaning in the correct order, leading to easier reassembling. Thus, this protocol simplify the process of preparing the common carp skeletal specimens.

Key words: common carp skeleton, specimen, boiling method

Biological Museum, Faculty of Biology, VNU University of Science, 19 Le Thanh Tong, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam

Correspondence

La Thi Thuy, Biological Museum, Faculty of Biology, VNU University of Science, 19 Le Thanh Tong, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam

Email: lathuynguyen@gmail.com

History

- Received: 31-12-2023
- Revised: 15-7-2024
- Accepted: 23-7-2024
- Published Online:

DOI :

Check for updates

Copyright

© VNUHCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.

VNUHCM PRESS

Cite this article : Thuy L T, Thanh H T, Nam N T, Diep T T. **Improved method for preparing common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) Skeleton specimen** . *Sci. Tech. Dev. J. - Nat. Sci.* 2025; ():1-1.