

Homatula tigris, a new species of nemacheiline loach from the upper Yangtze River in Yunnan, China (Cypriniformes: Nemacheilidae)

Xing-Jin Che^{*,**,***}, Wei Dao^{*,**,***}, Yuan-Chao Chen^{*,**,***}, Xiao-Fu Pan^{*,**,***},
Ze-Xiang Hua^{****}, Xiang Liang^{*****} and Xiao-Ai Wang^{*,**}

We describe a new species of *Homatula* from the Yangtze River in Yunnan, China based on morphological and molecular analysis. *Homatula tigris*, new species, differs from the other species of *Homatula* in the following morphological characters: predorsal body scales sparse; axillary pelvic scale present; lower jaw spoon-shaped and without notch; lateral line complete; gill opening small, its upper angle aligned to lower margin of eye; head length 15.0–17.3% of SL. The Bayesian inference trees (BI) constructed from Cyt b and COI sequences support the hypothesis of monophyly of *H. tigris*.

Introduction

The loach genus *Homatula* (Cypriniformes: Nemacheilidae) was established by Nichols (1925) based on *Nemachilus potanini* Günther, 1896 from the Min-jiang (a tributary of the Yangtze River, Sichuan province, China). According to Eschmeyer's Catalog of Fishes, there are 27 valid species in this genus (Fricke et al., 2023) that are distributed in the drainages of the Nu-jiang (the

upper Salween River), Lancang-jiang (the upper Mekong River), Pearl, Red, Yangtze and Yellow River (Zhu, 1989; Zhou & He, 1993; Min et al., 2010; Endruweit, 2015; Li et al., 2019; Nguyen et al., 2021; Min et al., 2022).

Currently, a total of six valid species of *Homatula* have been reported from the Yangtze River, China, namely *H. variegata* (Dabry de Thiersant in Sauvage, 1874), *H. berezowskii* (Günther, 1896), *H. potanini*, *H. oxygnathus* (Regan, 1908), *H. wuji-*

* State Key Laboratory of Genetic Resources and Evolution, Kunming Institute of Zoology, The Innovative Academy of Seed Design, Chinese Academy of Sciences, No.17 Longxin Road, Kunming, Yunnan, P. R. China 650201. E-mail: xueaiw@126.com (corresponding author).

** Yunnan Key Laboratory of Plateau Fish Breeding, Yunnan Engineering Research Center for Plateau-Lake Health and Restoration, Kunming Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, No.17 Longxin Road, Kunming, Yunnan, P. R. China 650201.

*** University of Chinese Academy of Sciences, No.19(A) Yuquan Road, Shijingshan District, Beijing, P. R. China 100049.

**** Fishery Technology Extension Station of Yunnan, No.25 Dianchi Road, Xishan District, Kunming, Yunnan, P. R. China 650034.

***** Yunnan Academy of Fishery Sciences, No.66 Gaoyao Village, Xishan District, Kunming, Yunnan, P. R. China 650034.

Literature cited

- Bănărescu, P. & T. T. Nalbant. 1995. A generic classification of Nemacheilinae with description of two new genera (Teleostei: Cypriniformes: Cobitidae). *Travaux du Muséum d'Histoire naturelle Grigore Antipa*, 35: 429–495.
- Ding, R. H. & Q. X. Deng. 1990. [The Noemacheilinae fishes from Sichuan, with description of a new species. I. *Paracobitis*, *Nemacheilus* and *Oreias* (Cypriniformes: Cobitidae)]. *Zoological Research*, 11: 285–290 [in Chinese].
- Endruweit, M. 2015. *Homatula change*, a new nemacheilid loach from the upper Black River basin in Yunnan, China (Teleostei: Nemacheilidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 26: 65–72.
- Endruweit, M., R. Min & J. X. Yang, 2018. A new species of *Homatula* from the Red River drainage in Yunnan based on morphological and genetic data (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 4375: 555–566.
- Fricke, R., W. N. Eschmeyer & R. Van der Laan (eds). 2022. Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references. Available at <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. Accessed 13 Dec 2022.
- Gu, J. H. & E Zhang. 2012. *Homatula laxiclathra* (Teleostei: Balitoridae), a new species of Nemacheiline loach from the Yellow River drainage in Shaanxi Province, northern China. *Environmental Biology of Fishes*, 94: 591–599.
- Günther, A. 1896. Report on the collections of reptiles, batrachians and fishes made by Messrs. Potanin and Berezowski in the Chinese provinces Kansu and Szechuan. *Annuaire du Musée zoologique de l'Académie impériale des Sciences de Saint Pétersbourg*, 1: 199–219.
- Hu, Y. T. & E Zhang. 2010. *Homatula pycnolepis*, a new species of Nemacheilinae loach from the upper Mekong drainage, South China (Teleostei: Balitoridae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 21: 51–62.
- Kottelat, M. 1990. Indochinese nemacheilines. A revision of nemacheiline loaches (Pisces: Cypriniformes) of Thailand, Burma, Laos, Cambodia and southern Viet Nam. *Pfeil, München*, 262 pp.
- Li, X., X. J. Che & W. Zhou. 2019. Loaches of *Homatula* (Teleostei: Nemacheilidae) from the upper Salween River in Yunnan, China with description of three new species. *Zootaxa*, 4711: 330–348.
- Li, X., B. Yang, Y. Guo & W. Zhou. 2022. Three new species of *Homatula* (Teleostei: Nemacheilidae) from Yunnan, China, with comments on habitat conservation. *PLoS One*, 17: e0276846.
- Min, R., X. Y. Chen & J. X. Yang. 2010. *Paracobitis nanpanjiangensis*, a new loach (Balitoridae: Nemacheilinae) from Yunnan, China. *Environmental Biology of Fishes*, 87: 199–204.
- Min, R., J. X. Yang. & X. Y. Chen. 2012. *Homatula wuliangensis* (Teleostei: Nemacheilidae), a new loach from Yunnan, China. *Zootaxa*, 3586: 313–318.
- Min, R., J. X. Yang & X. Y. Chen. 2013. *Homatula disparizona*, a new species of loach from the Red River drainage in China (Teleostei: Nemacheilidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 23: 351–355.
- Min, R., Y. H. Zhao, J. S. Shi & J. X. Yang. 2022. A new species of *Homatula* (Teleostei, Cobitoidea, Nemacheilidae) from the Pearl River drainage, Yunnan, China. *ZooKeys*, 1089: 109–124.
- Nguyen, D.T., H. Wu, L. Cao & E Zhang. 2021. *Homatula dotui*, a new cave loach from Central Vietnam (Teleostei: Nemacheilidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 31: 21–31.
- Regan, C. T. 1908. Descriptions of three new cyprinoid fishes from Yunnan, collected by Mr. John Graham. *Annals & Magazine of Natural History*, 2: 356–357.
- Sambrook, J., E. F. Fritsch & T. Maniatis. 1989. *Molecular cloning: a laboratory manual*. Cold Spring Harbor Laboratory Press, 626 pp.
- Sauvage, H. E. 1874. Notes sur les poissons des eaux douces de Chine. *Annales des Sciences naturelles Paris (Zoologie et Paléontologie)*, 6: 1–18.
- Tamura, K., G. Stecher & S. Kumar. 2021. MEGA 11: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 11. *Molecular Biology and Evolution*.
- Yang, H. F., C. Q. Li, T. Liu & W. X. Li. 2017. [A report on a new species of *Homatula* from Yunnan (Cypriniformes: Noemacheilidae)]. *Journal of Yunnan Agricultural University (Natural Sciences)*, 32: 1140–1144 [in Chinese].
- Yang, J. X., Y. R. Chen & M. Kottelat. 1994. Subspecific differentiation of *Paracobitis variegatus* with comments on its zoogeography. *Zoological Research*, 15: 58–67.
- Zheng, C. Y. 1989. [Ichthyology of the Pearl River]. Science Press, Beijing [in Chinese].
- Zhou, C., W. Ma, X. Wang, Y. Tang & G. Nie. 2021. *Homatula guanheensis* sp. nov. (Teleostei: Nemacheilidae), a new species of loach from Henan Province, China. *Biodiversity Data Journal*, 9: e65130.
- Zhu, S. Q. 1989. [The loaches of the subfamily Nemacheilinae in China]. *Jiangsu Science and Technology Publishing House, Nanjing*, 150 pp [in Chinese].
- Zhu, S. Q. & W. X. Cao. 1988. [Two new species and a new subspecies of the loaches of the subfamily Nemacheilinae from Yunnan Province, China (Cypriniformes: Cobitidae)]. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 13: 95–100 [in Chinese].
- Zhu, S.Q. & Wang, S.H. 1985. [The noemacheiline fishes from Yunnan province, China (Cypriniformes: Cobitidae)]. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 10: 208–220 [in Chinese].
- Zhou, W. & He, J.C. 1993. [*Paracobitis* distributed in Erhai Area, Yunnan, China (Pisces: Cobitidae)]. *Zoological Research*, 14: 5–9. [in Chinese].

Received 22 June 2022
 Revised 5 October 2022
 Accepted 15 May 2023

The whole contribution can be purchased as PDF file.

Availability

Generally all our publications are available as PDF files; full publications as a general rule after the printed version is out of print. If you have questions concerning particular contributions please contact us by e-mail:

pdf@pfeil-verlag.de.

The PDF files are protected by copyright.

The PDF file may be printed for personal use.

The reproduction and dissemination of the content or part of it is permitted.

It is not allowed to transfer the digital personal certificate or the password to other persons.

Prices

Books: Prices are to be found in the catalog.

Articles in journals and single contributions or chapters in books:

10 EURO basic price per order (including the first 10 pages),
and

0.50 EURO per page, beginning with the 11th page.

Page numbers are found in the contents of the publications.

Orders

Use our order form for PDF files or send your order informal per e-mail (pdf@pfeil-verlag.de). The only accepted payment is by credit card. While using the order form for PDF files, your data will be transmitted by secure link (ssl). You also may send the informations informally by e-mail, fax, phone or mail.

Handling

As soon as possible, depending on our business hours and your order, you will receive your PDF file together with the certificate and password by e-mail.

Larger PDF files can be downloaded from our webpage, if necessary.

Your invoice will be sent out by e-mail after we charged your credit card.

To open the encrypted PDF files you have to install your personal certificate after your first order. All PDF files with the same certificate can be opened from that time on.

Dieser Beitrag kann als PDF-Datei erworben werden.

Verfügbarkeit von PDF-Dateien

Prinzipiell sind von allen unseren Publikationen PDF-Dateien erhältlich. Komplette Publikationen in der Regel erst nachdem die gedruckte Version vergriffen ist. Anfragen bezüglich bestimmter Beiträge richten Sie bitte per E-Mail an pdf@pfeil-verlag.de.

Die PDF-Dateien sind urheberrechtlich geschützt.

Ein Ausdruck der PDF-Dateien ist nur für den persönlichen Gebrauch erlaubt.

Die Vervielfältigung von Ausdrucken, erneutes Digitalisieren sowie die Weitergabe von Texten und Abbildungen sind nicht gestattet.

Das persönliche Zertifikat und das Passwort dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.

Preise

Bücher: Die Preise sind dem Katalog zu entnehmen. Zeitschriftenbeiträge und einzelne Kapitel aus Sammelbänden bzw. Büchern:

10 EURO Grundbetrag pro Bestellung (einschließlich der ersten 10 Seiten),
und

0,50 EURO pro Seite ab der 11. Seite.

Den Umfang der Beiträge entnehmen Sie bitte den Inhaltsverzeichnissen.

Bestellungen

Bestellungen sind mit dem PDF-Bestellformular oder formlos per E-Mail (pdf@pfeil-verlag.de) an uns zu richten. Die Bezahlung ist ausschließlich per Kreditkarte möglich. Bei Verwendung unseres Bestellformulars werden die Kreditkartendaten über eine gesicherte Verbindung (ssl) übermittelt. Sie können die Daten aber auch formlos per E-Mail, Fax, Post oder telefonisch übermitteln.

Abwicklung

So bald wie möglich, aber abhängig von unseren Bürozeiten und der gewünschten Bestellung, schicken wir Ihnen die PDF-Datei(en) zusammen mit Ihrem persönlichen Zertifikat und dem zugehörigem Passwort per E-Mail. Größere Dateien bieten wir Ihnen gegebenenfalls zum Herunterladen an.

Der fällige Betrag wird von Ihrer Kreditkarte abgebucht und Sie erhalten die Rechnung ebenfalls per E-Mail.

Um die verschlüsselten PDF-Dateien öffnen zu können, muss bei der ersten Bestellung das passwortgeschützte persönliches Zertifikat installiert werden, welches anschließend auf dem Rechner verbleibt. Alle mit diesem Zertifikat verschlüsselten Dateien können anschließend auf diesem Rechner geöffnet werden.