

Apteronotus milesi, new species of ghost knifefish (Gymnotiformes: Apteronotidae) from the Cauca River, with a key to apteronotids from the Magdalena-Cauca basin, Colombia

Carlos D. de Santana* and Javier A. Maldonado-Ocampo**

Apteronotus milesi, new species, is described from the Quebrada Cristales, Río Chanco and Río La Vieja, tributaries of the upper Cauca River Basin, in Colombia. It can be distinguished from its congeners in the trans-Andean region by a light brown body coloration, with fine black pigment spots distributed over the integument; low number of anal-fin rays; and presence of secondary sexual dimorphism. The description of this new species brings the number of the trans-Andean apteronotids to nine. A dichotomous key to Apteronotidae from the Magdalena-Cauca hydrographic region is provided.

Apteronotus milesi é descrita da Quebrada Cristales, Río Chanco e Río La Vieja, tributários da bacia do alto rio Cauca, na Colômbia. Este pode ser distinguido entre os seus congêneres da região trans-Andina por uma coloração do corpo marrom clara, com finos pigmentos pretos sobre o integumento; baixo número de raios na nadadeira anal; e presença de dimorfismo sexual secundário. A descrição deste novo táxon eleva o número de espécies de apteronotídeos trans-Andinos para nove. Uma chave dicotômica é apresentada para Apteronotidae da região hidrográfica Magdalena-Cauca.

Introduction

Studies on the alpha-taxonomy of apteronotids (ghost knifefish) of the trans-Andean region (de Santana, 2002; de Santana et al., 2004; de Santana & Maldonado-Ocampo, 2004) reached some new conclusions on the diversity of apteronotids in this region: (1) all species are endemic; (2) the group is more diverse than previous thought; and

(3) the Andean uplift may have played an important role in the distribution and speciation of these fishes. Currently, 46 species of Apteronotidae are known from the Neotropical region (de Santana, 2003; de Santana et al., 2004) in which eight are from the trans-Andean region, representing 17% of the total diversity in the family (de Santana & Maldonado-Ocampo, 2004). The Magdalena-Cauca hydrographic region holds the greatest

* Laboratório de Biologia Evolutiva de Peixes Eletrosensitivos/Pós-graduação em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Av. Andre Araujo, 2936 Aleixo 69011-970. Manaus AM, Brazil. E-mail: apteronotidae@ig.com.br

** Instituto Alexander von Humboldt, Inventories program, Claustro de San Agustín, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia. E-mail: jamaldonado@humboldt.org.co

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.