

УДК 597.5(477)

## НАХОДКИ УСАЧА ВАЛЕЦКОГО, *BARBUS WALECKII* (CYPRINIDAE), В УКРАИНЕ С КРАТКИМИ ЗАМЕЧАНИЯМИ О ВИДАХ РОДА *BARBUS*, РАСПРОСТРАНЕННЫХ В БАССЕЙНАХ ДНЕСТРА И ВИСЛЫ

Н. Г. Богуцкая<sup>1</sup>, Ю. В. Мовчан<sup>2</sup>, Й. Фрайхоф<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Зоологический институт РАН,  
ул. Университетская набережная, 1, С.-Петербург, 199164 Россия  
E-mail: office@zin.ru

<sup>2</sup> Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины,  
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев-30, ГСП, 01030 Украина  
E-mail: zootus@zootus.freenet.kiev.ua

<sup>3</sup> Институт пресноводной экологии и рыболовства,  
Мюгельзедамм, 310, Берлин, 12561 Германия  
E-mail: freyhof@igb-berlin.de

Получено 14 октября 2002

**Находки усача Валецкого, *Barbus waleckii* (Cyprinidae), в Украине с краткими замечаниями о видах рода *Barbus*, распространенных в бассейнах Днестра и Вислы.** Богуцкая Н. Г., Мовчан Ю. В., Фрайхоф Й. — Описано распространение усача Валецкого, *Barbus waleckii* Rolik, 1970, в бассейне верхнего течения р. Днестр и приведены его диагностические признаки в сравнении с симпатрично распространенными усачом дунайским, *B. petenyi* Heckel, 1852, и усачом обыкновенным, *B. barbus* (Linnaeus, 1758).

Ключевые слова: *Barbus*, таксономия, фауна рыб, распространение, Днестр, Висла.

**Finds of *Barbus waleckii* (Cyprinidae) in Ukraine, with Brief Remarks on Species of the Genus *Barbus*, Occurring in the Dniester and Vistula Drainages.** Bogutskaya N. G., Movchan Yu. V., Freyhof J. — Discussed is the distribution in Ukraine of *Barbus waleckii* Rolik, 1970, which is reported of upper reaches of the Dniester, and its diagnostic characters are given compared to those of Danube barbel, *B. petenyi* Heckel, 1852, and common barbel, *B. barbus* (Linnaeus, 1758).

Key words: *Barbus*, taxonomy, fish fauna, distribution, Dniester, Vistula.

### Введение

В последнее время, с развитием филогенетической методологии и использованием методов молекулярно-генетических исследований в таксономии и систематике, усилился интерес к проведению ревизий политипических таксонов пресноводных рыб, в частности рода *Barbus*, таксономия которого всегда была предметом дискуссий, а статус многих номинальных видов постоянно пересматривался, что затрудняло определение их ареалов.

Многие виды подродов *Barbus* Cuvier, 1816 (syn.: *Pseudobarbus* Bielz, 1853) и *Luciobarbus* Heckel, 1843 (syn.: *Aspiobarbus* Berg, 1932, *Bertinius* Fang, 1942, *Bertinichthys* Whitley, 1953, *Messinobarbus* Bianco, 1998) были недавно ревизованы (Bănărescu, Bogutskaya, 2003), а среди европейских и кавказских видов подрода *Barbus* выделены две совокупности видов: группа *B. peloponnesius* — *B. petenyi* и группа *B. barbus* — *B. tauricus*.

К первой группе относятся усачи без утолщенного и зазубренного луча в спинном плавнике, приуроченные в своем распространении к северному средиземноморскому бассейну от рек северо-восточной Испании и Франции до Дуная и Днестра, а также Вислы. Всех их раньше часто объединяли под названием *Barbus meridionalis* Risso, 1826. Сравнительно недавно было показано, что этот комплекс состоит, как минимум, из четырех видов: *B. meridionalis* Risso, 1826 (северо-восточная Испания и южная Франция), *B. caninus* Bonaparte, 1839 (Северная Италия), *B. peloponnesius* Valenciennes, 1842 (Греция) и *B. petenyi* Heckel, 1852 (Дунай, Днестр, Висла) (Verrebi, 1995). Однако статус «*petenyi*» и таксономический состав этого «мягкоперого» усача из бассейнов Дуная, Днестра и Вислы все еще остаются не совсем ясными. Недавно (Kotlik, Verrebi, 2002) на основании генетичес-

ких данных (филогенетического анализа последовательностей нуклеотидов гена цитохрома b митохондриальной ДНК) в составе *B. petenyi* выделено три вида, два из которых описаны как новые (Kotlík et al., 2002). Северной границей ареала одного из новых видов, *B. carpathicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Rab et Verrebi, 2002, по первичным данным этих авторов, являются бассейны верхних течений Тиссы, Вислы и, возможно, Верхнего Днестра в Польше. Следует подчеркнуть, что на основании только морфологических признаков *B. petenyi* и *B. carpathicus* однозначно не различаются, что затрудняет идентификацию днестровского мягкоперого усача. Поэтому до проведения молекулярного анализа в данной статье мы сохраняем за ним название *B. petenyi* Heckel, 1852.

К виду *B. tauricus* Kessler, 1877 из группы *B. barbatus* — *B. tauricus* кроме номинативного подвида (реки Крыма) долгое время относили в ранге подвидов усачей, описанных как *B. tauricus kubanicus* Berg, 1913 (Кубань), *B. lacerta* var. *escherichii* Steindachner, 1897 (бассейн Черного моря в Западном Закавказье и Турции) и *B. barbatus bergi* Chichkoff, 1935 (реки черноморского бассейна в Болгарии). Однако рядом авторов границы таксона, куда формально попадал *B. tauricus*, значительно расширились, и этот вид со всеми его подвидами включали в комплекс *B. cyclolepis* наряду с *cyclolepis* Heckel, 1840, *strumicae* Karaman, 1955, *sperchiensis* Stephanidis, 1950, *waleckii* Rolik, 1970 и некоторыми другими, а весь этот комплекс даже объединяли с *B. plebejus* Bonaparte, 1839.

На основании отличительных морфологических признаков, в частности развития эпителиальных килей на чешуях, числа чешуй боковой линии, относительного расположения спинного и брюшного плавников, строения последнего неветвистого луча спинного плавника, статус *waleckii*, *tauricus*, *kubanicus* и *escherichii* из состава «*tauricus* complex» был повышен до видового (Богуцкая, Насека, 2001; Bogutskaya et al., 2001). Таким образом, к группе *B. barbatus* — *B. tauricus* относятся следующие виды: *B. barbatus* (Linnaeus, 1758), *B. ciscaucasicus* Kessler, 1877, *B. escherichii* Steindachner, 1897 (возможно, 2–3 отдельных вида, в том числе *B. rionicus* Kamensky, 1899), *B. gokitschaicus* Kessler, 1877, *B. kubanicus* Berg, 1913, *B. lacerta* Heckel, 1843 (возможно, *B. cyri* Filippi, 1865 является отдельным видом), *B. plebejus* Bonaparte, 1839, *B. tauricus* Kessler, 1877 (возможно, 2–3 отдельных вида), *B. tyberinus* Bonaparte, 1839, *B. waleckii* Rolik, 1970.

Статус усача, называемого *B. waleckii* в упомянутых выше публикациях, как таксона (вида или подвида), дискуссионен. До формального первоописания, основываясь на сборах в бассейнах Дуная и Вислы, его считали гибридом *B. barbatus* и *B. meridionalis petenyi* (Kux, Weisz, 1958, 1964; Weisz, Kux, 1962; Dorko, 1963; Rolik, 1967). Позднее Г. Ролик (Rolik, 1970) изменила свою точку зрения, описав новый таксон *B. cyclolepis waleckii*. В ее работах (Rolik, 1970, 1971) на обширном материале (101 экз.), собранном в течение двух полевых сезонов, показано, что этот усач, во-первых, образует морфологически однородную (а не гетерогенную и морфологически промежуточную) совокупность, четко отличающуюся от двух других видов, и, во-вторых, относительно многочислен. По данным Г. Ролик (Rolik, 1970), а также на основании анализа ее сборов, упомянутых выше, можно сделать вывод, что, с биологической точки зрения, усач Валецкого проявляет себя как обычный вид, в частности образует нерестовые скопления, причем отдельно от других видов. В польской литературе этот усач как *B. cyclolepis waleckii* регулярно включается в обзоры ихтиофауны Польши, в том числе на основании новых сборов (Rolik, Rembiszewski, 1987; Rybu..., 2000; Amirowicz, 2001 и др.).

С целью изучения вопроса является ли «гибрид» *B. meridionalis petenyi* и *B. barbatus* из бассейна Вислы таксоном (биологическим видом) или нет, И. Крупкой и Ю. Хольчиком (Крупка, Holcik, 1976) проанализированы представительные материалы по этим усачам. Авторы приводят обширную и обоснованную аргументацию в пользу видового статуса *B. cyclolepis waleckii* (но относят его к виду *B. plebejus*). Генетические данные последних лет, однако, снова возрождают «гибридную» теорию (Slechtova et al., 1993; Kotlík et al., 2002). К сожалению, авторы этих работ не проводили морфологического сравнения экземпляров, использованных для генетического анализа, с типовыми экземплярами *B. waleckii*, что формально не позволяет делать никаких номенклатурных и таксономических выводов.

Усач Валецкого был известен только из Польши и Словакии — из бассейна верхней Вислы (притоков Дунаец, Вислока, Сан, Вилец и собственно Вислы до Вилги и Варшавы), а также бассейна верхнего Днестра (р. Стрвяж) (Rolik, 1970, 1971; Rybu..., 2000). Распространение этого усача почти во всех упомянутых ареалах подтверждается сборами рыб, хранящимися на станции Института зоологии Польской академии наук в Ломне под Варшавой. Впервые распространение усача Валецкого в Украине показано нами без указания точных локальностей (Bogutskaya et al., 2003 b).

Цель настоящей работы — описание распространения усача, определяемого по морфологическим особенностям как *B. waleckii*, в Украине и диагностических особенностей, отличающих его от двух симпатричных видов рода *Barbus*.

## Материал и методы

Для морфологического сравнения изучены усачи из бассейнов Днестра и Вислы.

*B. barbatus*: Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины (ННПМ НАНУ) № 164 (12 экз.; Днестр; SL 78–197 мм), № 886 (1 экз.; Днестр; SL 50 мм), № 897 (1 экз.; Днестр; SL 181 мм), № 1700 (3 экз.; р. Стрвяж; SL 151–189 мм), № 1842 (10 экз.; р. Быстрица; SL 40–72 мм), № 3250 (2 экз.; р. Мурафа; SL 160–242 мм), № 3794 (1 экз.; р. Западный Буг; SL 205 мм), № 3799 (2 экз.; р. Ломница; SL 124–153 мм), № 5653 (10 экз.; р. Серет; SL 208–263 мм); № 6842 (3 экз.;

р. Мурафа; SL 83–125 мм), № 6908 (6 экз.; р. Случь; SL 60–185 мм), № 6988 (1 экз.; р. Стрвяж; SL 125 мм), № 7010 (4 экз.; р. Днестр, SL 135–165 мм); Институт зоологии Польской АН (ИЗ ПАН) № 61–71/64 (11 экз.; Висла; SL 120–195 мм), б/н (4 экз.; Сан; SL 210–270 мм); Зоологический институт РАН (ЗИН) № 2002/39 (6 экз.; р. Мурафа; SL 85–150 мм); № 2002/48 (21 экз.; р. Случь; SL 55–205 мм), № 2002/64 (10 экз.; р. Днестр; SL 60–194 мм), № 2002/65 (12 экз.; р. Днестр; SL 90–243 мм).

*B. petenyi*: ННПМ НАНУ № 590 (6 экз.; Днестр; SL 61–132 мм), № 1470 (28 экз.; Днестр; SL 32–147 мм), № 7026 (9 экз.; Днестр, SL 75–190 мм); ИЗ ПАН № 25/66 (23 экз.); ЗИН № 2002/59 (25 экз.; р. Мурафа; SL 73–150 мм); № 2002/60 (9 экз.; р. Стрвяж; SL 88–155 мм); № 2002/64 (8 экз.; р. Днестр; SL 65–155 мм).

*B. waleckii*: ИЗ ПАН № 25/66/3 (голотип; р. Ослава; SL 233 мм), № 25/66/1–2, 4–40 (39 экз., паратипы; р. Ослава; SL 125–225 мм), б/н (7 экз.; р. Сан; SL 95–180 мм).

Проанализированы следующие основные комплексы морфологических признаков, которые обычно используются в таксономии усачей (Bănărescu, Bogutskaya, 2003): форма и размер спинного и анального плавников, строение последнего неветвистого луча спинного плавника, форма и размер нижней губы, число позвонков (на рентгенограммах), наличие эпителиальных гребней на чешуях, число чешуй боковой линии.

## Результаты и обсуждение

Описание *B. waleckii*, приведенное Г. Ролик (Rolik, 1970), морфологически четко характеризует имевшиеся в ее распоряжении экземпляры, однако в указанной публикации отсутствует непосредственное сравнение с двумя другими видами рода, в частности с *B. barbuis* и *B. petenyi*, распространенными в верховьях Вислы и Днестра. Ключевым признаком при диагностике всех трех видов, на наш взгляд, является строение последнего неветвистого луча спинного плавника. У *B. petenyi* этот луч характеризуется отсутствием каких-либо специализаций — он мягкий, тонкий (его толщина лишь незначительно больше толщины предпоследнего неветвистого луча), членистый почти вдоль всей своей длины (членистая часть составляет 75–90% длины луча), гладкий (незазубренный). У *B. barbuis*, напротив, последний неветвистый луч спинного плавника заметно утолщен (его максимальная толщина в два и более раз превосходит толщину предпоследнего неветвистого луча), жесткий за счет слияния члеников на большей части длины луча (членистая часть, составляющая лишь вершину луча, равна не более 30% его длины), сильно зазубренный. Зубчики располагаются на большей части длины луча (вдоль всей нечленистой части), высокие, заостренные, многочисленные (до 50–80 у крупных экземпляров), расположенные плотно один к другому. У *B. waleckii* последний неветвистый луч утолщен слабо (при сравнении одноразмерных *B. barbuis* и *B. waleckii* отличия хорошо заметны даже у самых мелких экземпляров), членистый на 50–70% своей длины. Зубчики невысокие, без изогнутой заостренной вершинки, располагаются на некотором расстоянии один от другого (что непосредственно связано со слабой степенью слияния члеников), число их невелико (10–30), причем наименьшее число зубчиков имеют самые небольшие и самые крупные из исследованных экземпляров.

Таким образом, идентификация *B. petenyi*, как и других двух видов, даже по одному признаку — строению неветвистого луча спинного плавника — не вызывает никаких затруднений. Кроме того, этот вид заметно отличается яркой пятнистой окраской как у молодых, так и у взрослых: удлиненным мясистым рылом, меньшими размерами половозрелых особей (SL обычно не более 200 мм).

Ревизия коллекции усачей из бассейна Днестра с территории Украины, хранящихся в ихтиологических фондах ННПМ НАН Украины, и обработка новых материалов, собранных в экспедиции 2002 г., выявили неоднородность усачей, однозначно отличавшихся от *B. petenyi* по указанным признакам. Сравнение с приведенными выше материалами по усачу Валецкого из Института зоологии Польской академии наук подтвердило сделанное ранее предположение (Bogutskaya et al., 2003 b), что помимо обыкновенного и дунайского в бассейне верхнего Днестра в Украине распространен и усач Валецкого.

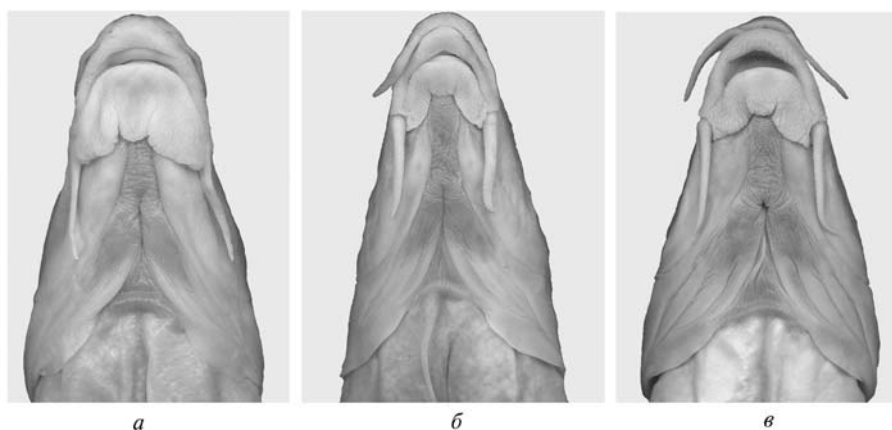


Рис. 1. Особенности строения нижней губы (вид головы снизу): *a* — *Barbus petenyi*, ЗИН № 2002/64, р. Днестр, SL 155 мм; *б* — *Barbus barbatus*, ЗИН № 2002/64, р. Днестр, SL 160 мм; *в* — *Barbus waleckii*, ЗИН № 2002/65, р. Днестр, SL 168 мм.

Fig. 1. Structure of the lower lip (ventral view of the head): *a* — *Barbus petenyi*, ZIN N 2002/64, Dniester, SL 155 mm; *b* — *Barbus barbatus*, ZIN N 2002/64, Dniester, SL 160 mm; *c* — *Barbus waleckii*, ZIN N 2002/65, Dniester, SL 168 mm.

Приводимые ниже материалы определены как *B. waleckii* и характеризуют распространение данного вида в Украине: ННПМ НАНУ № 6572 (5 экз.; SL 110, 112, 145, 151, 153 мм; р. Днестр, Львовская обл., Самборский р-н, у с. Задне-строве, 24–27.07.1974, Мовчан, Голубев), № 6573 (1 экз.; SL 165 мм; р. Стрваж, 5–6 км ниже г. Хыров, Львовская обл., Старосамборский р-н, 14.09.1976, Мовчан, Мищенко), № 7011 (1 экз.; SL 180 мм; р. Днестр, Львовская обл., Самборский р-н, выше г. Самбор, 03.07.2002, Насека, Фрайхоф, Мовчан), № 8078 (4 экз.; SL 95–168 мм, р. Днестр, Львовская обл., Старосамборский р-н, выше г. Старый Самбор, 03.07.2002, Насека, Фрайхоф, Мовчан); ЗИН № 2002/65 (9 экз.; SL 94–193 мм, данные как ННПМ НАНУ № 8078), коллекция Й. Фрайхофа № 284 (5 экз.; SL 139–218 мм, данные как ННПМ НАНУ № 8078).

Диагностические особенности *B. petenyi*, *B. barbatus* и *B. waleckii* помимо описанного выше строения последнего неветвистого луча спинного плавника могут быть обобщены следующим образом.

Форма и высота спинного плавника. У *B. petenyi* верхний край спинного плавника прямой или незначительно закруглен, изредка слегка выемчатый, вершина плавника закруглена, по отношению к краю плавника не выдается. Плавник сравнительно невысокий, его высота 13–18% SL. У *B. barbatus* спинной плавник высокий (18–26% SL), с заостренной вершиной; верхний край плавника заметно выемчатый. Если плавник прижат к спине, его вершина располагается дальше верхнего конца последних лучей плавника (у большинства экземпляров заметно дальше). *B. waleckii* обладает менее высоким плавником (15–19% SL), с закругленной вершиной и незначительно выемчатым верхним краем. Если плавник прижат к спине, его вершина располагается на уровне верхнего конца последних лучей плавника.

Размер и форма нижней губы. У *B. petenyi* нижняя губа очень мясистая и заметно увеличена (рис. 1, *a*). Ее срединная лопасть простирается назад почти до уровня задних концов боковых лопастей и имеет форму языка, отделенного от поверхности между боковыми лопастями губы. У *B. barbatus*, напротив (рис. 1, *б*), срединная лопасть не развита, и область губы между боковыми лопастями представлена только более или менее крупным утолщением, не имеющим свободного заднего края. У *B. waleckii* (рис. 1, *в*) сравнительно хорошо

развитая срединная лопасть нижней губы, которая, несколько варьируя по размерам, в целом короче, чем срединная лопасть у *B. petenyi*.

Число чешуй боковой линии. Среди изученных экземпляров из бассейнов Днестра и Вислы наименьшее число чешуй отмечено у *B. petenyi* — 48–61 (в среднем 53,5), у *B. barbuis* — 53–64 (в среднем 58,1), у *B. waleckii* — 55–68 (в среднем 61,5).

Число позвонков. Общее число позвонков у *B. petenyi* ( $n = 43$ ) 41 (у 2 экз.), 42 (23), 43 (17) или 44 (1); предорсальных туловищных позвонков 13, редко 14 (у 3 экз.); туловищных позвонков 23–25, обычно 24 (у 37 экз.); хвостовых позвонков 18 (у 21 экз.) или 19, из них преанальных 2–4, обычно 3. У *B. barbuis* ( $n = 39$ ) общее число позвонков 46 (у 6 экз.), 47 (15), 48 (16) или 49 (2); предорсальных туловищных позвонков 15 (у 29 экз.), реже 14; туловищных позвонков 26–28, обычно 27 (у 21 экз.); хвостовых позвонков 19 (у 1 экз.), 20 (18), 21 (19), редко 22 (у 1 экз.), из них преанальных 3 (20), 4 (16) или 5. У *B. waleckii* ( $n = 22$ ) общее число позвонков 45 (у 2 экз.), 46 (11), 47 (8) или 48 (1); предорсальных туловищных позвонков 13 (3), 14 (17) или 15 (2); туловищных позвонков 25 (2), 26 (13) или 27 (7); хвостовых позвонков 19–21, обычно 12 (у 10 экз.), из них преанальных 3 (7), 4 (13) или 5.

Эпителиальные гребни. У *B. petenyi* не обнаружено каких-либо эпителиальных образований на чешуях. *B. barbuis* отличается ярко выраженным — у самцов и самок независимо от нерестового периода — развитием эпителиальных гребней на чешуях и задней части верхней поверхности головы. У экземпляров из Днестра и Вислы на каждой чешуйке развивается один длинный срединный гребень, по обеим сторонам которого могут быть короткие слабые боковые гребни (Bogutskaya et al., 2003 a: fig. 14 b). У *B. waleckii* также имеются эпителиальные образования на чешуях спины независимо от времени года. Однако, в отличие от обыкновенного усача, они имеют вид небольших округлых или немного удлинённых образований (названных Г. Ролик «бородавками»), расположенных обычно по одному на каждой чешуйке. У некоторых экземпляров из наших сборов они отсутствуют.

Таким образом, по основным диагностическим морфологическим признакам усач Валецкого достаточно хорошо отличается от усачей обыкновенного и дунайского. В Украине он обитает только в бассейне верхнего течения Днестра в пределах Львовской обл., встречаясь как в коренном русле, так и в некоторых притоках (р. Стрвяж).

В заключение отметим, что в задачи данного исследования не входило специальное изучение генетического статуса усача, определяемого как *B. waleckii sensu Rolik*, 1970. Морфологические особенности этой формы в контексте знания о морфологических особенностях видов группы *B. barbuis* — *B. tauricus* (Bogutskaya et al., 2003 a, b) позволяют на данном этапе исследования рассматривать его как вид. В будущем мы планируем протестировать еще две гипотезы: 1) «*B. waleckii*» представляет собой совокупность гибридных особей (о генетических особенностях гибридов карповых рыб см., например, Яковлев, Слынько, 1998); 2) *B. waleckii* является видом гибридного происхождения. Особого внимания заслуживает вопрос о взаимоотношениях этого вида (формы) со сходным усачом из бассейна Дуная в Словакии и прилежащих областей.

Участие Н. Г. Богуцкой в данном исследовании поддержано грантом РФФИ № 01–04–49552. Авторы признательны М. Брылинской (Dr. M. Brylińska), заведующей кафедрой зоологии университета г. Ольштын (Польша), за финансовую поддержку поездки в Варшаву для работы в коллекции ИЗ ПАН. Полевые работы в бассейнах рек Висла, Днестр и Днепр осуществлялись с помощью грантов Института пресноводной экологии и рыболовства (Берлин) и РФФИ (02–04–63152).

- Богущая Н. Г., Насека А. М. О восстановлении видового статуса описанных Л. С. Бергом корейского пещаря и кубанского усача (Pisces: Cyprinidae) // Академику Л. С. Бергу — 125 лет : Сб. науч. ст. / Под ред. И. Д. Тромбицкого. — Бендеры : Biotica, 2001. — С. 54–58.
- Яковлев В. Н., Слынько Ю. В. Гаметическая сегрегация геномов у межродовых гибридов карповых рыб // Докл. АН РАН. — 1998. — 358, № 5. — С. 716–718.
- Amirowicz A. Zagrozone gatunki ryb i minogow w ichtiofaunie wojewodztw malopolskiego i slaskiego // Roczniki Naukowe Polskiego Ziazku Wedkarskiego. — 2001. — Suppl. № 14. — P. 249–295.
- Bănărescu P. M., Bogutskaya N. G. The Freshwater Fishes of Europe, vol. 5/II, Cyprinidae 2/II (Barbus). — Wiebelsheim : AULA-Verlag, 2003. — 454 p.
- Berrebi P. Speciation of the genus *Barbus* in the North Mediterranean basin: recent advances from biochemical genetics // Biol. Conservation. — 1995. — 72. — P. 237–249.
- Bogutskaya N. G., Movchan Yu. V., Smirnov A. L. *Barbus barbus* // The Freshwater Fishes of Europe, vol. 5/II, Cyprinidae 2/II (Barbus) / Eds P. M. Bănărescu, N. G. Bogutskaya. — Wiebelsheim : AULA-Verlag, 2003 a. — P. 43–98.
- Bogutskaya N. G., Movchan Yu. V., Smirnov A. L. *Barbus tauricus* // The Freshwater Fishes of Europe, vol. 5/II, Cyprinidae 2/II (Barbus) / Eds P. M. Bănărescu, N. G. Bogutskaya. — Wiebelsheim : AULA-Verlag, 2003 b. — P. 397–420.
- Bogutskaya N. G., Naseka A. M., Komlev A. M. Freshwater fishes of Russia: preliminary results of the fauna revision // Proc. Zool. Inst. Russ. Acad. Sci. — 2001. — 289. — P. 39–50.
- Dorko J. Morfológicko-systematická charakteristica rodu *Barbus* z Ondavy // Zb. Ped. Inst. v Prešove, Prir. Vedy. — 1963. — 1. — P. 69–82.
- Kotlik P., Berrebi P. Genetic subdivision and biogeography of the Danubian rheophilic barb *Barbus petenyi* inferred from phylogenetic analysis of mitochondrial DNA variation // Molecular Phylogenetics and Evolution. — 2002. — 24. — P. 10–18.
- Kotlik P., Tsingenopoulos C., Rab P., Berrebi P. Two new *Barbus* species from the Danube River basin, with redescription of *B. petenyi* (Teleostei: Cyprinidae) // Folia Zool. — 2002. — 51, N 3. — P. 227–240.
- Krupka I., Holčík J. On the occurrence of *Barbus plebejus* in Poprad river (Vistula basin, Czechoslovakia) with regard to its assumed hybrid origin // Vešt. Čs. Společ. Zool. — 1976. — 40. — P. 163–178.
- Kux Z., Weisz T. Príspevek k poznání ichtyofauny řeky Tople v Bardelějovském okrese // Čas. Mor. Mus. — 1958. — 23. — P. 145–174.
- Kux Z., Weisz T. Príspevek k poznání ichtyofauny slovenských řek // Čas. Mor. Mus. — 1964. — 49. — P. 191–246.
- Rolik H. O niektórych krzyżówkach ryb karpioatych (Pisces, Cyprinidae) w Polsce // Fragm. Faun. — 1967. — 14. — P. 153–167.
- Rolik H. *Barbus cyclolepis waleckii* ssp. n. — a new subspecies of *B. cyclolepis* Heckel, 1840, from Vistula and Dniester basin (Pisces, Cyprinidae) // Bull. Acad. Pol. Sci., Ser. Biol. — 1970. — 18, N 7. — P. 401–404.
- Rolik H. Studia nad gatunkami rodzaju *Barbus* Cuvier, 1817 dorzecza Sanu i Wisloki (Pisces, Cyprinidae) // Ann. Zool. — 1971. — 23, N 13. — P. 257–330.
- Rolik H., Rembiszewski S. M. Ryby i kraglouste. — Warszawa : PWN, 1987. — 324 p.
- Ryby słodkowodne Polski. New edition / Ed. M. Brylińska. — Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2000. — 521 p.
- Stratil A., Bobák P., Tomášek V., Valenta M. Transferrins of *Barbus barbus*, *Barbus meridionalis* *petenyi* and their hybrids. Genetic polymorphism, heterogeneity and partial characterization // Comp. Biochem. Physiol. — 1983. — 76B. — P. 845–850.
- Šlechtová V., Šlechta V., Berrebi P. Diversité génétique du genre *Barbus* dans les rivières tchèques et slovaques. Résultats préliminaires // Cahiers d'Ethologie. — 1993. — 13. — P. 207–210.
- Weisz T., Kux Z. Ichtyofauna Ondavy a Hornádu // Čas. Mor. Mus. — 1962. — 47. — P. 181–200.