

УДК 576.895.122.21(571.65)

**ТРЕМАТОДА *PLAGIORCHIS KOREANUS* (PLAGIORCHIIDAE)
ОТ СИБИРСКОЙ НОЧНИЦЫ (*MYOTIS SIBIRICUS*)
ИЗ СЕВЕРНОГО ПРИОХОТЬЯ (Магаданская область)**

Орловская О. М., Докучаев Н. Е., Атрашкевич Г. И., Лазуткин А. Н.

ФГБУН Институт биологических проблем Севера ДВО РАН, г. Магадан

E-mail: dokuchaev@ibpn

Впервые установлено паразитирование трематоды *Plagiorchis koreanus* Ogata, 1938 у сибирской ночницы (*Myotis sibiricus* Kastschenko, 1905) в Северном Приохотье (Магаданская область) с возможностью реализации жизненного цикла сосальщика в пресноводных экосистемах региона. Это первая регистрация *P. koreanus* у сибирской ночницы на Северо-Востоке Азии. Приведено иллюстрированное описание взрослых особей паразита.

Ключевые слова: трематоды, Plagiorchiidae, *Plagiorchis koreanus*, сибирская ночница, *Myotis sibiricus*, Магаданская область, Северное Приохотье.

DOI: 10.34078/1814-0998-2022-3-101-105

ВВЕДЕНИЕ

Данные о гельминтах летучих мышей Магаданской области ограничиваются единственной публикацией (Гуляев и др., 2002). В ней рассматриваются гельминты от двух видов рукокрылых из окрестностей Магадана. В кишечнике сибирского ушана *Plecotus ognevi* Kishida, 1927 были обнаружены трематоды *Plagiorchis koreanus* Ogata, 1938 (Plagiorchiidae) и цестоды *Milina grisea* Beneden, 1873 (Hymenolepididae). Для *P. koreanus* было приведено подробное иллюстрированное описание взрослой стадии паразита. Из кишечника сибирской ночницы *Myotis sibiricus* Kastschenko, 1905 были извлечены только ювенильные трематоды *Plagiorchis* sp. в количестве 30 экз. Последние не были подвергнуты изучению из-за невозможности их видового определения. Само же присутствие в материале большого числа молодых форм сосальщика свидетельствовало о местном заражении ночницы. На Камчатке у сибирской ночницы были найдены два вида трематод – *Plagiorchis vespertilionis* (Müller, 1780) Lühe, 1899 и *Paralecithodendrium* cf. *skrjabini* Schaldybin, 1948 (Орловская, Докучаев, 2017). По Якутии сведения о гельминтах рукокрылых отсутствуют. Эти данные показывают, что гельминтофауна летучих мышей Северо-Востока Азии изучена явно недостаточно. Надо отметить, что все виды летучих мышей Магаданской обла-

сти и Камчатского края внесены в свои Красные книги (Красная..., 2018, 2019). Вследствие этого каждая поступившая особь представляет определенную ценность и требует всестороннего изучения. Цель статьи – дополнить новыми сведениями данные о гельминтах летучих мышей Магаданской области.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Молодой самец сибирской ночницы был обнаружен погибшим 3 сентября 2020 г. на территории полевой базы, расположенной на берегу пресноводного оз. Чистое (59°30.629' с. ш., 151°50.513' в. д.). Это крупное мезотрофное озеро с прилегающими участками речных долин и озерно-болотных понижений (Андреев, 2001), находящееся в 53 км восточнее г. Магадан и в 9 км от побережья Охотского моря. Ночница была помещена в 70 %-ный этиловый спирт и через 4 дня вскрыта в Магадане в лабораторных условиях. Трематоды извлекались из кишечника хозяина, расправлялись в воде и фиксировались в 70 %-ном этиловом спирте. Камеральное исследование трематод проводилось по стандартной методике с окрашиванием уксуснокислым кармином (Судариков, Шигин, 1965) и заключением в канадский бальзам на постоянных препаратах. В работе использованы микроскопы Amplival (Carl Zeiss Jena) и ZeissAxio Imager D1. Рисунок трематоды выполнен с применением рисовального аппарата PA-6 и доработкой изображения в программе Adobe Photoshop.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Всего из тонкого кишечника сибирской ночницы были извлечены 295 трематод. Из них 32 экз. были представлены зрелыми маритами, а остальные 263 экз. – ювенильными особями, что свидетельствует о местном заражении ночницы. Все зрелые мариты однозначно были идентифицированы как *Plagiorchis koreanus*. Хотя точная диагностика ювенильных особей трематод представляет некоторое затруднение, в данном случае все они были отнесены нами к виду *P. koreanus*.

P. koreanus описан с территории Кореи от восточной, или японской, вечерницы *Nyctalus aviator* (Thomas, 1911) и является специфичным, широко распространенным паразитом рукокрылых в ряде регионов Евразии (Краснолобова, 1987; Кириллова и др., 2007; Кириллов и др., 2012; и др.). На юге Дальнего Востока *P. koreanus* обнаружен только в Приморском крае у длиннопалой *Myotis macrodactylus* (Temminck, 1840) и восточной *Myotis petax* Hollister, 1912 **ночниц** (Беспрозованных и др., 2012; Макарикова, 2013). В северных регионах Дальнего Востока России трематода *P. koreanus* ранее была найдена лишь у сибирского ушана в Магаданской области (Гуляев и др., 2002). В связи с этим считаем целесообразным привести описание взрослых трематод этого вида (см. рисунок), впервые обнаруженных у нового хозяина – сибирской ночницы на Северо-Востоке Азии.

Трематоды средней величины, вооруженные тегументными шипиками, более плотно располагающимися в передней трети тела до нижнего края брюшной присоски. Далее они редуют, а позади семенников полностью отсутствуют. Тело трематоды с зауженными передним и задним концами; в средней, расширенной его части расположены яичник и семенники. Длина тела 1.467–1.980 мм, ширина на уровне гонад 0.494–0.585 мм. Ротовая присоска субтерминальная, округлая, размерами 0.153–0.208 × 0.153–0.181 мм, к которой плотно прилегает округлый фаринкс 0.062–0.070 × 0.066–0.070 мм; префаринкс не просматривается. Далее следует короткий, тонкий пищевод длиной 0.040–0.045 мм и диаметром 0.030–0.035 мм. Бифуркация кишечника на расстоянии 0.239–0.303 мм от переднего края тела, ближе к ротовой присоске. Кишечные ветви прямые, длинные, латерально простирающиеся и слепо оканчивающиеся на расстоянии 0.202–0.214 мм от заднего конца тела. Брюшная присоска, диаметром 0.101–0.107 мм, располагается в передней трети тела на расстоянии 0.178–0.202 мм от заднего края ротовой присоски. Крупная половая бурса имеет размеры 0.252–0.258 × 0.090–0.111 мм, дистальным концом огибая брюшную присоску справа. Бурса содержит простатические клетки, семенной пузырек и цир-

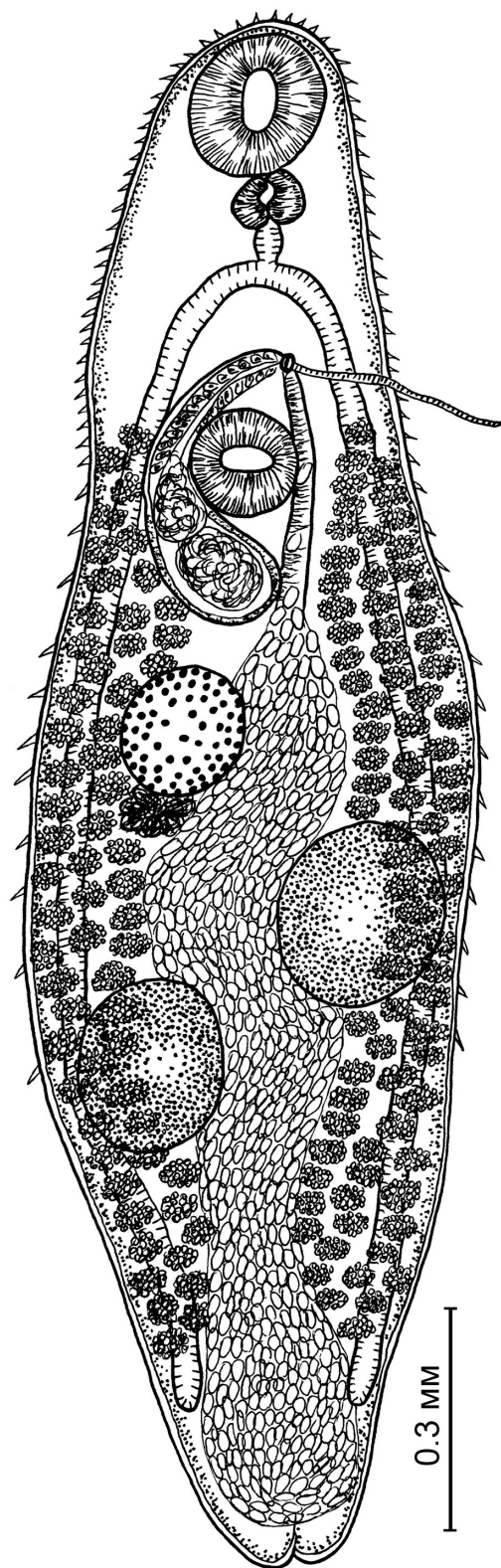


Рисунок. *Plagiorchis koreanus* Ogata, 1938 от сибирской ночницы. Зрелая марита. Оригинал

Figure. *Plagiorchis koreanus* Ogata, 1938 from the Siberian Bat. Adult. Original

рус длиной 0.158–0.171 мм. Проксимальный, расширенный конец бursы находится между брюшной присоской и яичником.

Половое отверстие располагается медиано между верхним краем брюшной присоски и бифуркацией кишечника на расстоянии 0.404–0.454 мм от переднего края тела трематоды. Овальный яичник размерами 0.121–0.141 × 0.112–0.121 мм лежит ниже и справа от брюшной присоски и отделен от нее маткой с яйцами. Передний семенник, размерами 0.178–0.204 × 0.202–0.204 мм, находится наискось кзади от яичника и разделен с ним маткой с яйцами. Задний семенник, размерами 0.157–0.202 × 0.163–0.204 мм, располагается по диагонали к переднему и также разделен с ним маткой с яйцами. Желточные поля у части трематод начинаются на уровне нижнего края брюшной присоски, но у некоторых экземпляров они могут начинаться как на верхнем, так и среднем уровне присоски на расстоянии 0.408–0.474 мм от переднего края тела трематоды. Они проходят вдоль латеральных сторон тела, прикрывают кишечные ветви и оканчиваются на расстоянии 0.264–0.284 мм от заднего конца тела. Желточные поля состоят из плотно расположенных фолликулов размерами 0.025–0.030 × 0.020–0.035 мм. Матка длинная, 0.707–0.858 мм, занимает всю центральную часть тела и у большинства особей простирается от верхнего края яичника, проходит между семенниками, имея S-образную форму, и доходит до заднего конца тела трематоды. Матка плотно заполнена много-

численными яйцами овальной формы и размерами 0.030–0.035 × 0.018–0.020 мм. Экскреторное отверстие терминальное, экскреторный пузырь находится под маткой с яйцами.

Морфометрические показатели *P. koreanus* от сибирской ночницы из Северного Приохотья, полученные от 10 зрелых марит, в целом соответствуют таковым в описании вида от позднего кожана *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) (Groschaft, Tenora, 1973), использованного Т. А. Краснолобовой (1987) для пересмотра систематического положения и валидности *P. koreanus*. Близки они также данным А. А. Кириллова с соавторами (2012) из Среднего Поволжья и в нашем описании трематод этого вида от сибирского ушана из окрестностей Магадана (Гуляев и др., 2002). Примечательно, что размеры яиц зрелых марит *P. koreanus* во всех описаниях полностью совпадают (см. таблицу).

Биология *P. koreanus*, как и многих близких видов трематод, не изучена. Имеются лишь предположения об участии в жизненном цикле паразита (как у большинства плагиорхиат) в качестве промежуточных и дополнительных хозяев различных пресноводных беспозвоночных, личинок и имаго околотовидных насекомых, обеспечивающих передачу инвазии рукокрылым по их трофическим связям (Краснолобова, 1987; Кириллова и др., 2007; Кириллов и др., 2012; и др.).

Таблица. Размеры (мм) основных морфологических признаков *Plagiorchis koreanus* от разных хозяев и по данным разных авторов

Table. Measurements (mm) of the main morphological characters of *Plagiorchis koreanus* from different hosts and according to different authors

Основные признаки	<i>Plagiorchis koreanus</i>				
	От позднего кожана (по: Groschaft, Tenora, 1973)	От позднего кожана (по: Шарпило, Искова, 1989)	От сибирского ушана (по: Гуляев и др., 2002)	От бурого ушана (по: Кириллов и др., 2012)	От сибирской ночницы (настоящее сообщение)
Длина тела	0.960–2.800	2.600–3.700	2.137–2.264	2.196–2.698	1.467–1.980
Максимальная ширина	0.260–0.850	0.630–0.810	0.446–0.510	0.408–0.571	0.494–0.585
Ротовая присоска	0.125–0.229	0.180–0.250 × 0.170–0.220	0.163 × 0.147	0.178–0.206 × 0.167–0.191	0.153–0.208 × 0.153–0.181
Брюшная присоска	0.081–0.192 × 0.081–0.199	0.130–0.170 × 0.130–0.180	0.122–0.127 × 0.122	0.112–0.150 × 0.109–0.144	0.101–0.107 (диаметр)
Передний семенник	0.081–0.458 × 0.096–0.385	0.240–0.340 × 0.240–0.300	0.255 × 0.162–0.188	0.209–0.272 × 0.171–0.214	0.178–0.204 × 0.202–0.204
Задний семенник	0.081–0.429 × 0.096–0.340	(«задний семенник обычно слегка больше переднего»)	0.229–0.255 × 0.162–0.168	(«задний семенник несколько больше переднего»)	0.157–0.202 × 0.163–0.204
Яичник	0.059–0.244 × 0.066–0.244	0.170–0.230 × 0.190–0.200	0.163–0.178 × 0.137	0.146–0.168 × 0.152–0.174	0.121–0.141 × 0.112–0.121
Бурса	0.192–0.592 × 0.059–0.118	0.440–0.620 × 0.090–0.140	0.484–0.505 × 0.076–0.101	0.405–0.542 × 0.079–0.095	0.252–0.258 × 0.090–0.111
Яйца	0.028–0.034 × 0.015–0.021	0.033–0.038 × 0.016–0.020	0.033–0.036 × 0.016–0.019	0.035–0.038 × 0.017–0.020	0.030–0.035 × 0.018–0.020

Так, в центральной Европе в качестве первого промежуточного хозяина для *P. koreanus* установлен пресноводный моллюск-прудовик *Radix auricularia* (L., 1758) (Zikmundova et al., 2014). Возможно, с участием этого же вида – ушкорого прудовика, отмеченного в бассейне Тайской губы как *Lymnaea (Radix) auricularia* (Прозорова, 2005), реализуется жизненный цикл *P. koreanus* и в бассейнах высокопродуктивных лососевых рек Северного Приохотья, где в качестве окончательных хозяев паразита выступают сибирский ушан и сибирская ночница (Гуляев и др., 2002; данное сообщение). В роли окончательных хозяев в жизненном цикле *P. koreanus* также, возможно, выступают и два других вида летучих мышей Магаданской области – восточная ночница *Myotis petax* и северный кожанок *Eptesicus nilsoni* (Keyserling et Blasius, 1839). Это определяет очевидную актуальность и перспективу дальнейших гельминтологических исследований рукокрылых региона.

Исследования проведены в ходе выполнения государственного задания по темам: «Гельминты в биоценозах Северо-Восточной Азии: биоразнообразие, морфология и молекулярная филогенетика», № регистрации 1021060307693-0 и «Млекопитающие Арктики и Субарктики: структура и динамика сообществ, проблемы охраны», № АААА-А18118010990006-3 (ИБПС ДВО РАН).

ЛИТЕРАТУРА

- Андреев А. В. Водно-болотные угодья России. Т. 4. Водно-болотные угодья Северо-Востока России. Москва : Wetlands International, 2001. 296 с.
- Беспрозванных В. В., Ермоленко А. В., Надточий Е. В. Паразиты животных и человека юга Дальнего Востока. Ч. 2. Трематоды. Владивосток : Дальнаука, 2012. 238 с.
- Гуляев В. Д., Орловская О. М., Докучаев Н. Е. Гельминты летучих мышей Магаданской области // *Plecotus et al.* 2002. № 5. С. 86–92.
- Кириллов А. А., Кириллова Н. Ю., Вехник В. П. Трематоды (Trematoda) рукокрылых (Chiroptera) Среднего Поволжья // *Паразитология.* 2012. Т. 46. Вып. 5. С. 384–413.
- Кириллова Н. Ю., Кириллов А. А., Вехник В. П. Трематоды бурого ушана *Plecotus auritus* (Chiroptera, Vespertilionidae) Самарской Луки // *Plecotus et al.* 2007. № 10. С. 75–81.
- Красная книга Камчатского края. Т. 1. Животные. Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс, 2018. 196 с.
- Красная книга Магаданской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. Магадан : Охотник, 2019. 356 с.
- Краснолобова Т. А. Трематоды фауны СССР. Род *Plagiorchis*. Москва : Наука, 1987. 165 с.
- Макарикова Т. А. Гельминты восточной ночницы *Myotis petax* (Chiroptera, Vespertilionidae) Приморья // *Паразитология в изменяющемся мире : Материалы V Съезда Паразитологического общества при РАН : Всероссийской конференции с международным участием (Новосибирск, 23–26 сентября 2013 г.).* Новосибирск : Гармонд, 2013. С. 114.
- Орловская О. М., Докучаев Н. Е. Трематоды (Trematoda) от сибирской ночницы (*Myotis sibirica*) с Камчатки // *Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН.* 2017. № 3. С. 80–82.
- Прозорова Л. А. Пресноводные и наземные моллюски побережья Тайской губы // *Биологическое разнообразие Тайской губы Охотского моря.* Владивосток : Дальнаука, 2005. С. 252–261.
- Судариков В. Е., Шугин А. А. К методике работ с метациклиями трематод отряда Strigeidida // *Труды ГЕЛАН СССР.* 1965. Т. 15. С. 158–166.
- Шарпило В. П., Искова Н. И. Фауна Украины. Т. 34. Трематоды. Вып. 3. Плагиорхиаты (*Plagiorchiata*). Киев : Наукова думка, 1989. 280 с.
- Groschaft J., Tenora F. Trematodes of the *Plagiorchis* Luhe, 1899 (*Plagiorchiidae*), parasites of bats in Afghanistan // *Vestnik Ceskoslovenske Spolecnosti Zoologicke.* 1973. Vol. 37, No. 4. P. 241–249.
- Tkach V. V., Pawlowski J., Sharpilo V. P. Molecular and morphological differentiation between species of the *Plagiorchis vespertilionis* group (Digenea, Plagiorchiidae) occurring in European bats, with a re-description of *P. vespertilionis* (Müller, 1780) // *Systematic Parasitology.* 2000. Vol. 47. P. 9–22.
- Zikmundova J., Georgieva S., Faltynkova A., Soldanova M., Kostadinova A. Species diversity of *Plagiorchis* Lühe, 1899 (Digenea: Plagiorchiidae) in lymnaeid snails from freshwater ecosystems in central Europe revealed by molecules and morphology // *Systematic Parasitology.* 2014. Vol. 88, No. 1. P. 37–54. DOI 10.1007/s11230-014-9481-8

Поступила в редакцию 27.04.2022 г.

Поступила после доработки 27.05.2022 г.

TREMATODA *PLAGIORCHIS KOREANUS* (PLAGIORCHIIDAE) FROM THE SIBERIAN BAT (*MYOTIS SIBIRICUS*) FROM NORTHERN PRIOKHOTYE (Magadan Oblast)

O. M. Orlovskaya, N. E. Dokuchaev, G. I. Atrashkevich, A. N. Lazutkin

Institute of Biological Problems of the North, FEB RAS, Magadan

Parasitization of the trematode *Plagiorchis koreanus* Ogata, 1938 in the Siberian Bat (*Myotis sibiricus* Kastschenko, 1905) in the Northern Priokhotye (Magadan Oblast) with a possibility of the

parasite life cycle realization in the regional freshwater ecosystems has been established for the first time. This is the first registration of *P. koreanus* in the Siberian Bat in Northeast Asia. An illustrated description of adult flukes is given.

Keywords: trematodes, Plagiorchiidae, *Plagiorchis koreanus*, Siberian Bat, *Myotis sibiricus*, Northern Priokhotye, Magadan Oblast.

REFERENCES

- Andreev, A. V., 2001. Wetlands in Russia. Vol. 4. Wetlands in the North-East of Russia. Moscow, Wetlands International [In Russian].
- Besprozvannykh, V. V., Yermolenko, A. V., Nadtochiy, E. V., 2012. Parasites of Animals and Humans in the South of the Far East. Part 2. Trematoda. Vladivostok, Dalnauka [In Russian].
- Groschaft, J., Tenora, F., 1973. Trematodes of the *Plagiorchis* Luhe, 1899 (Plagiorchiidae), Parasites of Bats in Afganistan, *Vestnik Ceskoslovenske Spolecnosti Zoologické*. 37 (4), 241–249.
- Gulyaev, V. D., Orlovskaya, O. M., Dokuchaev, N. E., 2002. Helminths of Bats from Magadan Region, *Plecotus* et al. 5, 86–92 [In Russian].
- Kirillov, A. A., Kirillova, N. Yu., Vehknik, V. P., 2012. Trematodes (Tremaroda) of Bats (Chiroptera) from the Middle Volga Area, *Parazitologiya*. 46 (5), 384–413 [In Russian].
- Kirillova, N. Yu., Kirillov, A. A., Vehknik, V. P., 2007. Trematodes of the Brown Long-eared Bat *Plecotus auritus* (Chiroptera, Vespertilionidae) from Samarskaya Luka, *Plecotus* et al. 10, 75–81 [In Russian].
- Krasnolobova, T. A., 1987. Trematodes in the Fauna of the USSR. Genus *Plagiorchis*. Moscow, Nauka [In Russian].
- Makarikova, T. A., 2013. Helminths of the *Myotis petax* (Chiroptera, Vespertilionidae) in Primorye, *Parasitology in the Changing World, Materials of the 5th Congress of the RAS Parasitological Society, All-Russia Conference with International Participation*, Novosibirsk, September 23–26, 2013. Novosibirsk, Garamond. 114 [In Russian].
- Orlovskaya, O. M., Dokuchaev, N. E., 2017. Trematodes from the Siberian Bat (*Myotis sibirica*) in Kamchatka, *Vestnik NESR FEB RAS*. 3, 80–82 [In Russian].
- Prozorova, L. A., 2005. Freshwater and Terrestrial Mollusks of the Tauysk Bay Coast, *Biodiversity in the Tauysk Bay of the Sea of Okhotsk*. Vladivostok, Dalnauka. 252–261 [In Russian].
- Red Data Book of Kamchatka Krai, 2018. Vol. 1. Animals. Petropavlovsk-Kamchatskiy, Kamchatpress [In Russian].
- Red Data Book of Magadan Oblast. Rare and Endangered Species of Animals, Plants, and Fungi, 2019. Magadan, Okhotnik [In Russian].
- Sharpilo, V. P., Iskova, N. I., 1989. Fauna of Ukraine. Vol. 34. Trematodes. Issue 3. Plagiorchiata (Plagiorchiata). Kiev, Naukova Dumka [In Russian].
- Sudarikov, V. E., Shigin, A. A., 1965. To the Methodology of Working with Metacercariae of Trematodes of the Order Strigeidida, *Trudy GELAN SSSR*. 15, 158–166 [In Russian].
- Tkach, V. V., Pawlowski, J., Sharpilo, V. P., 2000. Molecular and Morphological Differentiation between Species of the *Plagiorchis vespertilionis* Group (Digenea, Plagiorchiidae) Occurring in European Bats, with a re-description of *P. vespertilionis* (Müller, 1780), *Systematic Parasitology*. 47, 9–22.
- Zikmundova, J., Georgieva, S., Faltynkova, A., Soldanová, M., Kostadinova, A., 2014. Species Diversity of *Plagiorchis* Lühe, 1899 (Digenea: Plagiorchiidae) in Lymnaeid Snails from Freshwater Ecosystems in Central Europe Revealed by Molecules and Morphology, *Systematic Parasitology*. 88, 1, 37–54. DOI 10.1007/s11230-014-9481-8