

Российская академия наук
Паразитологическое общество при РАН
Институт морских биологических исследований
им. А.О. Ковалевского РАН
Зоологический институт РАН
Российский фонд фундаментальных исследований



Современные проблемы теоретической и морской паразитологии

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

Севастополь
2016

УДК 576.8
ББК 28.083
С 56

Ответственные редакторы

д.б.н., проф. К.В. Галактионов, д.б.н., проф. А.В. Гаевская

Рецензенты

д.б.н., проф. А.Н. Пельгунов, д.б.н., проф. Е.П. Иешко

Современные проблемы теоретической и морской паразитологии :
С 56 сборник научных статей / ред.: К. В. Галактионов, А. В. Гаевская. – Севастополь :
Изд-ль Бондаренко Н. Ю., 2016. – 242 с.
ISBN 978-5-9908633-2-3

Сборник включает серию оригинальных статей, раскрывающих различные аспекты современной проблематики морской и теоретической паразитологии. В публикациях авторов из разных стран (Азербайджана, Белоруссии, Вьетнама, Германии, Италии, России, Турции и Японии) освещаются история и перспективы развития морской паразитологии, вопросы теоретической и экологической паразитологии, частные и общие вопросы функциональной морфологии, систематики, генетики, фаунистики и биогеографии паразитов морских, пресноводных и наземных животных и растений, рассматриваются теоретические аспекты реализации их жизненных циклов. В ряде статей описываются важные с практической и теоретической точек зрения аспекты популяционной биологии паразитов и использования паразитов в качестве биологических меток для исследования различных сторон экологии хозяев, а также возможности применения современных генетических и математических методов и для оптимизации паразитологических исследований.

Сборник составлен по материалам научных докладов на VI Всероссийской конференции с международным участием «Школа по теоретической и морской паразитологии» (5–10 сентября 2016 г., г. Севастополь).

Сборник рассчитан на паразитологов, зоологов, экологов, ветеринарных врачей, работников рыбной промышленности и аквакультуры, студентов вузов.

Издание сборника поддержано Российским фондом фундаментальных исследований, грант № 16-04-20519.

УДК 576.8
ББК 28.083

Contemporary problems of theoretical and marine parasitology : collection of
scientific papers / Eds.: K.V. Galaktionov, A.V. Gaevskaya. – Sevastopol: Bondarenko
Publishing, 2016. – 242 p.

This book includes original papers on different contemporary problems facing marine and theoretical parasitology. The articles, which are written by authors from various countries (Azerbaijan, Belarus, Germany, Italy, Japan, Russia, Turkey and Vietnam), cover a range of diverse topics, including: the history of and prospects for the development of marine parasitology, questions on theoretical and ecological parasitology, specialized and general aspects of functional morphology, systematics, genetics, faunal and biogeographical studies on the parasites of marine, freshwater and terrestrial animals and plants, and the theoretical studies on life cycles. Some papers are devoted to the important, more practical aspects of the population biology of parasites, the use of parasites as biological tags for investigating of host ecology, and also the possibility utilizing advanced genetic and mathematical methods to optimize parasitological studies.

The book was prepared on the basis of the scientific reports presented at the VIth All-Russian Conference, with international participation, entitled “School for Theoretical and Marine Parasitology”, which took place at Sevastopol, September 5–10, 2016.

This collection of papers will be of interest to parasitologists, zoologists, ecologists, veterinarians, those involved in the fishing industry and aquaculture, and students.

The publication is supported by Russian Foundation for Basic Research, Grant No 16-04-20519.

Печатается по решению ученого совета
Института морских биологических исследований им. А.О. Ковалевского РАН
(протокол № 8 от 12.07.2016)

ISBN 978-5-9908633-2-3

© Авторы статей, 2016

© Паразитологическое общество при РАН, 2016

© Институт морских биологических исследований им. А.О. Ковалевского РАН, 2016

© Зоологический институт РАН, 2016

SPECIAL ASPECTS OF FORMATION OF PARASITE FAUNA OF THE NORTH ATLANTIC REDFISH GENUS *SEBASTES* (SCORPAENIDAE)

Yu.I. Bakay

Knipovich Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography,
Murmansk, Russia, bakay@pinro.ru

Relative youth of relationships in the parasite – host system was found in the North Atlantic redfish genus *Sebastes*. A trophic factor is a key factor to the formation of redfish parasite fauna which is typical for plankton eaters. The *Sebastes* parasite fauna is primarily made up by arcto-boreal species, and more rarely – by boreal and cosmopolitan species. The parasites representing epycontinental, polyzonal and mezobental ecological complexes are predominant in the fauna. No fundamental changes in the parasite fauna associated with a change in biotope were found. Both linear and non-linear dependencies of age-related development of species diversity in the *Sebastes* parasite fauna were established. Despite the intraspecific, geographical, biotopic and age differences in the parasite fauna, the dominant infestation with widely spread helminths of the five species, which forms the core of the parasite fauna and develops within the first years of life in the host, are typical for all the *Sebastes* species.

УДК 576.893.1:597.556.333.7(262.5)

МИКСОБОЛЕЗИС ЛОБАНА *MUGIL CEPHALUS* В РОССИЙСКИХ ВОДАХ ЧЕРНОГО МОРЯ

Е.С. Бортников, Т.В. Стрижакова, Н.Е. Бойко, Л.П. Ружинская, Н.Н. Шевкоплясова

Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства,
г. Ростов-на-Дону, Россия; Fish_disease@mail.ru

Лобан *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758 – промысловая рыба, объект любительского лова и подводной охоты. Обитает в водах Атлантического, Тихого и Индийского океанов и прилегающих морей. Нерестится в Черном море; в Азовское море заходит на нагул (Световидов, 1964).

Первое сообщение о заболевании лобана неизвестной этиологии в Черном море было получено нами весной 2015 г. от подводных охотников из города Новороссийска. При исследовании больной особи был установлен возбудитель заболевания, идентифицированный как миксоспоридия *Mухobolus episquamalis* Egusa, Maeno, Sorimachi, 1990 с характерной для данного вида локализацией плазмодия на внешней поверхности дистальной части чешуи.

M. episquamalis – специфичный паразит кефалей с типовым хозяином – лобаном. Регистрировался в разных районах Мирового океана у берегов Японии (типовая локальность) (Egusa et al., 1990), Южной Кореи, Тайваня, Австралии, Новой Зеландии, Сенегала, у средиземноморского побережья Туниса, Турции, Израиля и Египта (Kim et al., 2013, Bahri, Marques, 1996, Ozak et al., 2012). Помимо лобана миксоспоридия обнаружена у пиленгаса в реках Дальнего Востока и низовьях р. Амур, (Асеева Н.Л., 2000) у крупночешуйной кефали *Liza macrolepis* в прибрежных водах о. Тайвань (Kim et al., 2013).

Первое сообщение об обнаружении *M. episquamalis* у лобана на территории России (юг Дальнего Востока) относится к 2008 г. (Шедько, Асеева, 2008), однако впервые он был зарегистрирован в 1987 г. в заливе Петра Великого, но ошибочно идентифицирован как *Мухosoma acuta* (= *Мухobolus acutus*) (Асеева, 1994).

Целью настоящей работы было определить районы распространения заболевания лобана в российских водах Черного моря и выявить возможные изменения метаболических функций у зараженных производителей.

Проведено обследование половозрелых особей лобана, выловленного промысловыми бригадами в весенний (конец мая), летний (конец июня) и осенний (октябрь) периоды 2015 г. в районе Керченского предпроливья – у мыса Железный рог. Собрана информация о встречаемости заболевания в Керченско-Таманском и Кавказском районах Черного моря от рыболовов-любителей и подводных охотников.

В конце мая в начале нерестового хода лобана больные особи встречались единично. В июне в период наших наблюдений численность промысловых рыб в уловах промысловых бригад варьировала от 3 до 15%, иногда поднимаясь, по данным рыбаков, до 40%. К осени эта цифра снизилась в районе Керченского предпроливья до 2,5%.

По данным опроса рыбаков, любителей и промысловиков, лобан с характерными клиническими признаками заболевания встречался в летнее время в районе Большого Сочи, Новороссийска, в Керченском проливе и заливе Донузлав. Одна поражённая *M. episquamalis* особь была обнаружена нами в Азовском море в районе пос. Ачуево.

Во все сроки отбора проб больные рыбы характеризовались обширным поражением чешуйного покрова плоскими, неправильной формы цистообразными плазмодиями *M. episquamalis* молочно-белого цвета на брюшной и боковой поверхности, на спине, хвостовом стебле, в меньшей степени – на голове и хвостовом плавнике (рис.1). Зачастую отмечалось воспаление подлежащих тканей. Площадь поражения составляла от 30 до 90% поверхности тела рыб. На жабрах, внутренних органах и в мышцах паразит не был обнаружен.

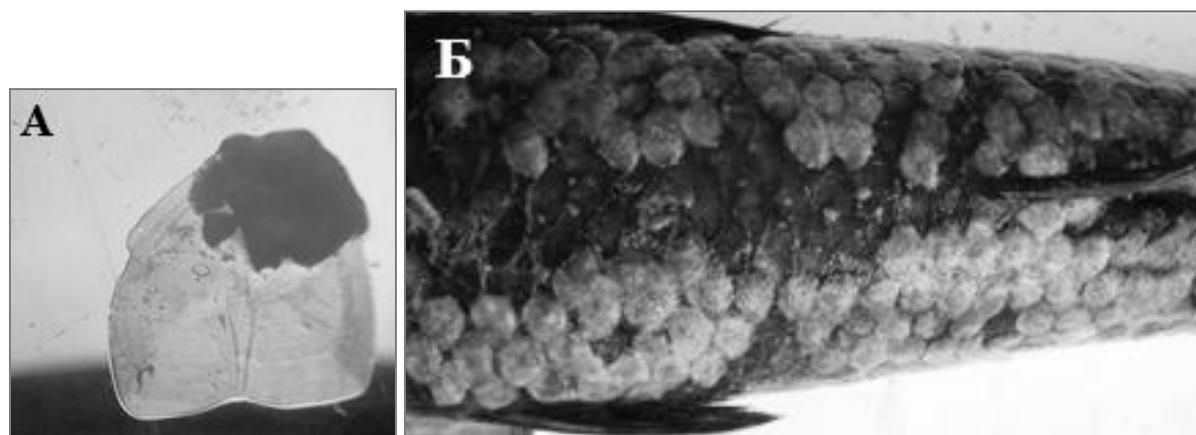


Рисунок 1. *Mухоболус episquamalis* с лобана *Mugil cephalus* из Черного моря:

А – плазмодий на поверхности чешуи, Б – пораженная плазмодиями чешуя (светлые чешуи) на спинной стороне тела рыбы (фото, ориг.)

Для выявления возможных изменений метаболических функций у зараженных производителей лобана, оценки влияния последствий заражения на воспроизводительную функцию, на качество рыб как товарного продукта, а также для исследования процесса адаптации к действующему негативному фактору изучали динамику морфофункциональных и иммунологических показателей лобана в весенний, летний и осенний периоды.

Материалы свидетельствуют о том, что в текущем году функциональное состояние лобана было неоднородным. Наиболее острая фаза заболевания отмечена в преднерестовый период, она выражалась в снижении значений индексов органов, в том числе индекса гонад, снижении показателей содержания белка, жира и количества сухого вещества в тканях, включая репродуктивные органы, в подавлении защитных функций организма продуктами обмена паразитов. Часть зараженных рыб оказалась неспособна к нересту вследствие нарушения метаболических процессов в организме и недостатка ресурсов для завершения

формирования полноценных половых продуктов. Качество рыб как товарного продукта было на низком уровне. В нерестовый период у самок лобана была выявлена активизация гуморального звена иммунитета. Содержание белка и жира в гонадах соответствовали норме, что предполагает сохранение репродуктивной функции у части зараженных рыб. В период осеннего нагула 2015 г. морфофункциональные и иммунологические показатели всех обследованных рыб свидетельствовали о стабилизации функционального состояния лобана.

Список литературы

- Световидов А.Н. Рыбы Черного моря. – Ленинград : Наука, 1964. – 550 с.
- Egusa S., Maeno Y., Sorimachi M. A new species of Mухozoa, *Myxobolus episquamalis* sp. n. Infecting the scales of the mullet, *Mugil cephalus* L. // Fish Pathology. – 1990. – Vol. 25, no. 2. – P. 87–91.
- Kim W-S., Kim J-H., Oh M-J. Morphological and genetic evidence for mixed infection with two *Myxobolus* species (Mухozoa: Mухobolidae) in gray mullets, *Mugil cephalus*, from Korean waters // Korean Journal of Parasitology. – 2013. – Vol. 51, no. 3. – P. 369–373.
- Bahri S., Marques A. Mухosporean parasites of the genus *Myxobolus* from *Mugil cephalus* in Ichkeul lagoon, Tunisia: description of two new species // Diseases of Aquatic Organisms. – 1996. – Vol. 27. – P. 115–122.
- Ozak A.A., Demirkale İ., Cengizler İ. Two new records of *Myxobolus* Bütschli, 1882 (Mухozoa, Mухosporea, Mухobolidae) species from Turkey // Turkish Journal of Zoology. – 2012. – Vol. 36, iss. 2. – P. 191–199
- Асеева Н.Л. Микроспоридии анадромных и морских прибрежных рыб северо-западной части Японского моря // Известия ТИНРО. – 2000. – Т. 127. – С. 593–606.
- Шедько М.Б., Асеева Н.Л. Микроспоридии рода *Myxobolus* Bütschli (Mухobolidae: Mухosporea) – паразиты кефалевых рыб (Mugilidae) юга Дальнего Востока России // Современное состояние водных биоресурсов : материалы научной конференции, посвященной 70-летию С.М. Коновалова. – Владивосток, 2008. – С. 316–320
- Асеева Н.Л. Обнаружение *Mухosoma acuta* (Fujita, 1912) у пиленгаса в Японском море // Известия ТИНРО. – 1994. – Т. 117. – С. 157–158.

MYXOBOLOSIS OF THE FLATHEAD GREY MULLET *MUGIL CEPHALUS* IN THE RUSSIAN WATERS OF THE BLACK SEA

E.S. Bortnikov, T.V. Strizhakova, N.E. Boiko, L.P. Ruzhinskaya, N.N. Shevkoplyasova

Azov Fisheries Research Institute, Rostov-on-Don, Russia, fish_disease@mail.ru

The first case has been recorded of the flathead grey mullet *Mugil cephalus* (L.) infection with mixosporea *Myxobolus episquamalis* Egusa, Maeno, Sorimachi, 1990 in the Russian waters of the Black Sea. The clinical picture of the disease is described, and the percentage of affected fish caught commercially in the area adjoining the Kerch Strait is given. The seasonal dynamics is considered of physiological parameters of the flathead grey mullet infected.