

## ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕМАТОД РОДА *RHABDOCHONA* – ПАЗАРИТОВ ОБЫКНОВЕННОЙ МАРИНКИ

Нажмиддинов Э. Х. <sup>1</sup>,

стажер-исследователь кафедры биологии,  
eldorjon1111@inbox.uz

Кучбоев А. Э. <sup>2</sup>,

доктор биологических наук, профессор,  
заведующий лабораторией молекулярной зоологии

Мухаммадиев М. А. <sup>1</sup>,

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии

Соатов Б. Б. <sup>2</sup>,

базовый докторант

### Аннотация

В статье приводятся результаты исследования морфологии и экологии 3 видов нематод рода *Rhabdochona*, паразитирующих на обыкновенной маринке – характерном представителе Нагорно-Азиатской фауны рыб. Нами был собран материал виды рабдохоны, паразитирующих на маринке в бассейне верховья Сырдарьи, в горных реках Исфайрамсай, Сох, Шахимардансай, расположенных на юге Ферганской долины, а также в горных реках Чодаксай и Резаксай, расположенных на севере долины. На основании результатов исследования приводятся сведения об особенностях морфологии видов *Rabdochona denudata*, *Rh. gnedini* и подвида *Rh. hellichi turkestanica*. Охарактеризованные виды отличаются друг от друга рядом признаков, в том числе по размерам тела и спикулы, формами хвоста и яйца. Тем не менее предстоит ещё немалый объём работы по молекулярно-генетической идентификации различных форм вида *Rh. hellichi*. Маринка, проявляющая высокую морфоэкологическую изменчивость в условиях района исследований, является полифагом, что способствует заражению рыбы нематодами, особенно в период активного посленерестового питания. Нематода *Rh. hellichi turkestanica* (Skryabin, 1917) считалась подвигом и отмечается исходной формой данного гельминта и в Узбекистане отмечена впервые.

<sup>1</sup> Ферганский государственный университет (150100, г. Фергана, ул. Мурабийлар, д. 19)

<sup>2</sup> Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан (100053, г. Ташкент, ул. Богишамол, д. 232б)

**Ключевые слова:** морфология, нематоды, маринка, *Rhabdochona*, *Schizothorax eurystomus*.

## ECOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NEMATODES OF THE GENUS *RHABDOCHONA*, PARASITES OF THE MARINKA

Nazhmiddinov E. Kh. <sup>1</sup>,

Intern Researcher of Department of Biology,  
eldorjon1111@inbox.uz

Kuchboev A. E. <sup>2</sup>,

Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Head of Laboratory of Molecular Zoology

Mukhammadiev M. A. <sup>1</sup>,

Candidate of Biological Sciences,  
Associate Professor of the Department of Biology

Soatov B. B. <sup>2</sup>,

Basic doctoral student

### Abstract

The article presents results of the study of morphology and ecology of 3 species of nematodes of the genus *Rhabdochona*, which parasitize on the marinka, a typical representative of the Nagorno-Asian fauna of fish. We collected material from the species of *Rhabdochona* parasitizing on the marinka in the basin of the upper reaches of the Syrdarya River, in the mountain rivers Isfayramsay, Sokh and Shakhimardansay located in the south of the Fergana Valley, as well as in the mountain rivers Chodaksay and Rezaksay located in the north of the Valley. Features of morphology of the species *Rhabdochona denudata*, *Rh. gnedini* and subspecies *Rh. hellichi turkestanica* were described based on the study results. The characterized species differ from each other in a number of characters, including the size of the body and the spicule, and the tail and egg shape. Nevertheless, there is still a considerable amount of work to be done for molecular and genetic identification of various forms of the species *Rh. hellichi*. The marinka that shows high morpho-ecological variability under the conditions of the study area, is a polyphage, which contributes to the fish infecting with nematodes, especially during the period of active post-

---

<sup>1</sup> Fergana State University (19, Murabiilar st., Fergana, 150100)

<sup>2</sup> Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan (232b, Bogishamol st., Tashkent, 100053)

spawning feeding. The nematode *Rh. hellichi turkestanica* (Skryabin, 1917) was considered a subspecies and is observed in the original form of this helminth and is recorded in Uzbekistan for the first time.

**Keywords:** morphology, nematodes, marinka, *Rhabdochona*, *Schizothorax eurystomus*.

**Введение.** К нематодам рода *Rhabdochona* Railliet, 1916 (Nematoda: Spirurida), относится большое количество видов, паразитирующих на пресноводных рыбах во всех зоогеографических регионах мира [4]. В Узбекистане этот род гельминтов представлен 8 видами нематод. Таксономический ранг и объём указанных гельминтов до настоящего времени дискутируется.

В Узбекистане более 26 видов рыб имеют промысловое значение, из которых особый интерес представляет обыкновенная маринка — характерный представитель Нагорно-Азиатского комплекса ихтиофауны, который широко распространён в горных реках бассейна верховья Сырдарьи. Результатами последних исследований установлено, что обыкновенная маринка, именуемая видом *Schizothorax intermedius* McClelland, 1842, обитающая в горных реках Ферганской долины, генетически идентична морфе *Schizothorax eurystomus*, регулярно упоминавшейся исследователями начиная с 1872 года. Тем не менее, предстоит ещё немалый объём работ, чтобы окончательно доказать данную версию. Целью настоящего исследования является изучение морфологических, экологических особенностей и зараженности обыкновенной маринки видами нематод рода *Rhabdochona* в Ферганской долине Узбекистана.

**Материалы и методы.** В период 2018—2020 гг. нами собран гельминтологический материал рыб маринки в бассейне верховья Сырдарьи, в реках Исфайрамсай, Сох, Шахимардансай и других горных реках Ферганской долины в настоящее время не имеющих стока в Сырдарью, а также в притоках Сырдарьи, расположенных в западной части долины. В кишечниках вскрытых 457 экземпляров маринки были обнаружены виды нематод рода рабдохона. Вскрытие проводилось по общепринятой методике. При определении видов паразитов были использованы «Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР, 1985», а также монографии других авторов. При осмотре рыб велся количественный учет обнаруженных видов паразитов.

**Результаты исследований.** Были отмечены 3 вида нематод рода *Rhabdochona*, паразитирующих у обыкновенной маринки.

Род *Rhabdochona* Railliet, 1916  
Вид *Rhabdochona denudata* Dujardin, 1845

Хозяевами данного вида являются серебряный карась, аральская плотва, обыкновенная маринка и другие виды рыб семейства карповых. Указанный вид нематоды обнаружен нами в кишечнике маринок, отловленных в небольших притоках Сырдарьи, при экстенсивности инвазии (ЭИ) 7,9% и интенсивности инвазии (ИИ) 5–21 экз.

Морфология. Тело нематод суженное к обоим концам. Кутикула гладкая. На хвостовом конце у самок кольцевидное образование, края которого усеяны шипиками. Длина тела самцов 3–5 мм, ширина тела – 0,1–0,12 мм. Длина ротовой капсулы – 0,005–0,015 мм, ширина её капсулы – 0,06–0,10 мм; длина глотки самцов – 0,005–0,009 мм, длина пищевода – 1,5–2,0 мм; длина большой спикулы – 0,1–0,3 мм и малой – 0,009–0,01 мм. Анальных сосочков 13 пар. Длина тела самок составляет 12–15 мм и ширина 0,20–0,25 мм; длина ротовой капсулы – 0,009–0,02 мм, ширина ротовой капсулы – 0,09–0,12 мм. Длина глотки самок – 0,009–0,020 мм, длина пищевода – 2,2–3,4 мм. Яйца овальной формы, размерами 0,031–0,035 x 0,021–0,026 мм.

Развитие указанного вида нематоды проходит при участии подёнок родов *Heptagenia*, *Ephemerella* или личинок *Hydropsyche* (*Trichoptera*).

Вид *Rhabdochona gnedini* Skrjabin, 1946

Хозяевами данного вида нематоды являются карповые рыбы. Данный вид зарегистрирован нами у маринок (ЭИ – 5,3%, ИИ – 1–15 экз.) в небольших притоках Сырдарьи, а также в горной реке Резаксай на севере Ферганской долины (ИЭ – 3,0%, ИИ – 1–4 экз.). Предыдущими исследователями указанный вид на данной территории не зарегистрирован и отмечен нами впервые.

Морфология. Тело небольшое с гладкой кутикулой. Хвост конический, с вершиной, либо с резким острием, либо округлой; шейные сосочки средних размеров. Длина тела самцов 5,8–7,8 мм, ширина 0,08–0,12 мм. Длина ротовой капсулы – 0,04–0,06 мм. Длина пищевода 2,8–3,2 мм, ширина 0,08 мм. От ануса до заднего конца 0,015–0,22 мм. Преанальных сосочков 6–7 пар, постанальных – 5. Спикулы неодинаковые, длина большой спикулы 0,28–0,35 мм и малой – 0,01–0,02 мм. Длина тела самки 9,2–11,5 мм, ширина 0,1–0,2 мм. Длина ротовой капсулы 0,001–0,022 мм. Вульва находится в начале второй половины тела. Яйца овальные, размером 0,028–0,030 x 0,015–0,018 мм.

Развитие данного вида, как указано в литературе, аналогично развитию *Rh. denudata*.

Подвид *Rhabdochona hellichi turkestanica* (Skryabin, 1917)

Хозяином данного подвида является обыкновенная маринка. Гельминт обнаружен в кишечнике маринок в притоках верхнего течения Сырдарьи на западе Ферганы (ЭИ 3,0%, ИИ 1–5 экз.), а также р. Чодаксай в северной части долины (ЭИ 2,0%, ИИ 1–3 экз.).

Морфология. Вышеупомянутая форма рабдохоны почти не отличается от признаков исходного подвида *Rh. hellichi* Railliet 1916. Длина тела самцов 4,6–6,9 мм, ширина 0,11–0,14 мм. Длина ротовой капсулы 0,07–0,019 мм. Длина мышечного отдела пищевода 0,18–0,21 мм и железистого – 2,93–3,10 мм. Нервное кольцо удалено от переднего конца тела на 0,15–0,20 мм. Преанальных сосочков 6–7 пар, постанальных 5. Хвостовой конец самца спирально закручен. Спиккулы неодинаковые. Длина большой спиккулы 0,35–0,48 мм, она слегка расширена на проксимальном конце, а к дистальному – постепенно сужается; малая спиккула на конце изогнута почти под прямым углом и заострена, 0,096 x 0,25 мм. Длина хвоста 0,028–0,30 мм. Длина тела самки 9,86–11,9 мм, ширина 0,15–0,24 мм. Длина ротовой капсулы 0,020–0,028 мм, мышечного отдела пищевода 0,38–0,47 мм, железистого – 3,1–3,81 мм. Вульва находится в начале второй половины тела, на 3,2–4,8 мм от заднего конца тела. Яйца овальные, размером 0,027–0,035 x 0,016–0,020 мм.

Охарактеризованные нами виды рабдохоны отличаются друг от друга рядом признаков, в том числе размерами тела и спиккул, формой хвоста и яиц. Как отмечает С.Б. Каримов [1] *Rh. hellichi* (по-видимому исходный подвид) встречается в горных реках, озёрах и некоторых предгорных водохранилищах региона Центральной Азии. Следует отметить наличие некоторых морф и географических рас указанного гельминта, ареал распространения которого значительно обширнее, чем у исходного подвида. Так, о встречаемости *Rh. hellichi turkestanica*, описанного в 1917 году К.И. Скрыбиным, ни один из местных авторов (СНГ) пока ещё не упоминал, тогда как о нахождении его в водоёмах Индии у местного вида маринок, а также морфологически близкому к нему подвиду *Rh. hellichi kurdistanensis* в водоёмах Иракского Курдистана, паразитирующего на местном подвиде усаца упоминается в недавних работах зарубежных авторов [2–4].

В своих работах F. Moravec et al. [4] говорит, что указанные, малоизвестные подвиды рода *Rhabdochona*: *R. (Rhabdochona) hellichi*

*turkestanica* (Skryabin, 1917), были обнаружены в организме *Schizothorax* sp. (Cyprinidae, Cypriniformes) – маринки, *R. (R.) hospeti* Thapar, 1950 в организме рыб *Tor* sp. (Cyprinidae) и *Rh. (Globochona) mazeedi* Prasad et Sahay, 1965 в организме рыбы *Clupisoma garua* (Hamilton) (Schilbeidae, Siluriformes), выловленных в озере Фаракка (Индия). Проведенный световой и электронно-микроскопический анализ позволил выявить новые, ранее неизвестные, морфологические и таксономические признаки и дали возможность вновь описать их более детально. *Rhabdochona hellichi turkestanica* (син. *Rh. denudata filamentosa* Bykhovskaya-Pavlovskaya, 1936, *Rh. kashmirensis* Thapar, 1950, *R. schizothoracis* Siddiqi et Khattak, 1984) считался подвидом, отличающийся от другого типичного подвида *Rh. hellichi hellichi* (Šrámek, 1901) признаками дистального конца левой спикулы, генетическими особенностями и географической распространенностью данного подвида. Мы также присоединяемся к мнению С.Б. Каримова [1], в зоогеографическом плане относящего виды *Rh. denudata* и *Rh. gnedini* к Бо-реально равнинному комплексу, а *Rh. hellichi*, к Нагорно-Азиатскому комплексу ихтиопаразитофауны.

**Заключение.** В завершение обзора факторов, аналогичных указанным предыдущими исследователями и полученными нами данными горных реках Ферганской долины по распространению *Rh. denudata*, *Rh. gnedini*, *Rh. hellichi turkestanica*, а также их таксономических субъединиц – наиболее характерных представителей класса нематод, паразитирующих в обыкновенной маринке, можно отметить, что наряду с абиотическими факторами – скоростью течения, температурой воды и высоким содержанием в ней растворённого кислорода весьма немаловажны и такие биотические факторы как особенности питания обыкновенной маринки – главного хозяина вышеуказанных видов нематод. Маринка, проявляющая высокую морфо-экологическую изменчивость, в условиях района исследований, является полифагом, потребляющим в разные сезоны года как растительную, так и животную пищу (среди которой встречается мелкая сорная рыба), что способствует высокому заражению рыбы гельминтами, особенно в период активного посленерестового её питания.

### Литература

1. Каримов С.Б. Паразиты рыб Ферганской долины: дис. ... докт. биол. наук. Ташкент, 2007. 187 с.
2. Bilal S., Abdullah S.M.A. Two species of *Rhabdochona* (Nematoda: Rhabdochonidae) from the cyprinid fish *Luciobarbus kersin* (Heckel) in northern Iraq, including *R. (Globochona) kurdistanensis* sp.n. *Folia Parasitologica*. 2012; 59(2): 139-47.
3. González Solís D., Chavan S. A new species of *Rhabdochona* Railliet, 1916 (Nematoda: Rhabdochonidae) from cyprinid fishes in the Western Ghats Region, India. *Syst Parasitol.*, 2014, 87: 273-281.
4. Moravec F., Scholz T., Ash A., Kar P.K. New data on the morphology and taxonomy of three species of *Rhabdochona* (Nematoda: Rhabdochonidae) parasitizing fishes in India // *Folia Parasitologica*, 2010. 57(4): 295-306.

### References

1. Karimov S.B. Fish parasites in the Fergana Valley. Dis. Dr. Biol. Sci. Tashkent, 2007. 187 p. (In Russ.).
2. Bilal S., Abdullah S.M.A. Two species of *Rhabdochona* (Nematoda: Rhabdochonidae) from the cyprinid fish *Luciobarbus kersin* (Heckel) in northern Iraq, including *R. (Globochona) kurdistanensis* sp.n. *Folia Parasitologica*. 2012; 59(2): 139-47.
3. González Solís D., Chavan S. A new species of *Rhabdochona* Railliet, 1916 (Nematoda: Rhabdochonidae) from cyprinid fishes in the Western Ghats Region, India. *Syst Parasitol.* 2014; 87: 273-281.
4. Moravec F., Scholz T., Ash A., Kar P.K. New data on the morphology and taxonomy of three species of *Rhabdochona* (Nematoda: Rhabdochonidae) parasitizing fishes in India. *Folia Parasitologica*. 2010; 57(4): 295-306.