

УДК 593.161.13:597.4/.5

<https://doi.org/10.31016/978-5-6053355-1-1.2025.26.170-174>

## ОБНАРУЖЕНИЕ ТРИПАНОСОМ (PROTOZOA: KINETOPLASTEА) У РЫБ В КАМСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Лазарева О. И.<sup>1</sup>,

кандидат биологических наук,  
ol.manina@yandex.ru

Мерзляков И. Н.<sup>2</sup>,

младший специалист лаборатории водных биоресурсов

Мерзлякова Л. В.<sup>2,3</sup>,

младший специалист лаборатории водных биоресурсов

Казаринов С. Н.<sup>2</sup>,

старший специалист лаборатории водных биоресурсов

### Аннотация

Получены данные по зараженности промысловых рыб в Камском водохранилище паразитами крови рода *Trypanosoma*. Ихтиологический материал был отобран в сентябре-декабре 2024 г. из разных районов акватории водохранилища. Всего обследовано 40 экземпляров трех видов рыб. Паразитологические исследования проводили по общепринятым методикам с применением автоматической системы VisionAssist (Австрия) и программного обеспечения для автоматизации микроскопии Vision от Медика Продакт (Россия). У рыб из верхнего района Камского водохранилища обнаружены рыбы-пиявки – *Piscicola geometra*. Высокая экстенсивность (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ) пиявками установлена у леща – *Abramis brama* (80%, 3–15 экземпляров, средняя – 7 экз.). У судака – *Sander lucioperca* экстенсивность инвазии составила 8% при интенсивности инвазии 3 экз. В крови лещей обнаружены простейшие класса Kinetoplastea, рода *Trypanosoma*. По морфологическим признакам простейшие отнесены к виду *Trypanosoma carassii*. ЭИ у лещей трипаносомами составила 40%. Рыбы из цен-

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова» (614990, Россия, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23)

<sup>2</sup> Пермский филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (614002, Россия, г. Пермь, ул. Екатерининская, д. 32)

<sup>3</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (614068, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15)

трального и нижнего районов Камского водохранилища были свободны от паразитических жгутиковых организмов и их переносчиков. Ранее трипаномы у рыб Камского водохранилища не регистрировали.

**Ключевые слова:** лещ, *Trypanosoma*, Камское водохранилище

## DETECTION OF TRYPANOSOMES (PROTOZOA: KINETOPLASTEA) IN FISH FROM THE KAMA RESERVOIR

Lazareva O. I.<sup>1</sup>,

Candidate of Biological Sciences,  
ol.manina@yandex.ru

Merzlyakov I. N.<sup>2</sup>,

Junior Specialist of the Laboratory of Aquatic Biological Resources

Merzlyakova L. V.<sup>2,3</sup>,

Junior Specialist of the Laboratory of Aquatic Biological Resources

Kazarinov S. N.<sup>2</sup>,

Senior Specialist of the Laboratory of Aquatic Biological Resources

### Abstract

Data were obtained on commercial fish infection with haematophagous parasites of the genus *Trypanosoma* in the Kama Reservoir. Ichthyological material was collected in September–December 2024 from different districts of the Reservoir. A total of 40 specimens of three fish species were examined. Parasitological studies were carried out according to common methods using the VisionAssist automatic system (Austria) and Vision microscopy automation software from Medica Product (Russia). Fish leeches *Piscicola geometra* were found in fish from the upper district of the Kama Reservoir. High leech infection prevalence and intensity were found in the bream *Abramis brama* (80%, 3–15 specimens; average, 7 specimens). The prevalence in the pike perch Sander lucioperca was 8% and the intensity was 3 specimens. Protozoa of the Kinetoplastea class, genus *Trypanosoma* were found in the blood of the bream. Based on morphological features, the protozoa were classified as *Trypanosoma*

---

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Perm State Agro-Technological University named after Academician D. N. Prianishnikov" (23, Petropavlovskaya st., Perm, 614990, Russia)

<sup>2</sup> Perm branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography" (32, Ekaterininskaya st., Perm, 614002, Russia)

<sup>3</sup> Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Perm State National Research University" (15, Bukireva st., Perm, 614068, Russia)

*carassii*. The prevalence of trypanosomes in breams was 40%. Fish from the central and lower districts of the Kama Reservoir were free of parasitic flagellates and their carriers. Trypanosomes had not been previously recorded in fish from the Kama Reservoir.

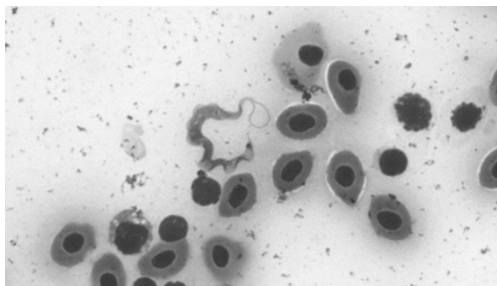
**Keywords:** bream, *Trypanosoma*, Kama Reservoir

**Введение.** В плазме крови многих видов пресноводных и морских рыб могут паразитировать жгутиковые простейшие рода *Trypanosoma*. Заражение рыб происходит через промежуточных хозяев – кровососущих пиявок, в которых проходят все стадии их развития [3]. Трипаномы считаются узкоспецифичными по отношению к пиявкам, но при этом абсолютно не специфичны к рыбам. Тем не менее, у рыб регистрируют острое течение, которое может закончиться гибелью или переходит в хроническое [2]. Ввиду потенциальной патогенности кровепаразитов, изучение их распространенности имеет экологическое значение [4]. Сведения о кровепаразитах у рыб из Камского водохранилища ограничены. Целью нашего исследования являлось определение зараженности рыб кровепаразитами и их переносчиками в Камском бассейне.

**Материалы и методы.** Материал получали в осенне-зимний период 2024 г. Всего обследовано 40 рыб из разных районов Камского водохранилища: верхнего – в районе д. Быстрая (59°25' с.ш., 56°23' в.д.), центрального – оз. Бор (58°96' с.ш., 56°22' в.д.) и нижнего – Чусовской залив (58°09' с.ш., 56°27' в.д.). Из верхнего района собрали 13 особей обыкновенного судака – *Sander lucioperca* и 10 лещей – *Abramis brama*, из центрального – 10 особей *S. lucioperca*, из нижнего – 7 окуней – *Perca fluviatilis*. Паразитологическое исследование проводили по И. Е. Быховской-Павловской (1985). У живых рыб проводили каудэктомии, наружный осмотр на наличие эктопаразитов. Из крови, полученной с внешней жаберной дуги, готовили тонкие мазки. Готовые препараты фиксировали метиленовым синим по Май-Грюнвальду, окрашивали по Романовскому-Гимзе. Препараты с жгутиконосцами сканировали с помощью автоматической системы VisionAssist от компании WestMedica (Австрия) и программного обеспечения для автоматизации микроскопии Vision от Медика Продакт (Россия). Идентификацию кровепаразитов выполняли по определителю паразитов пресноводных рыб фауны СССР (1984). Рассчитывали паразитологические индексы: экстенсивность инвазии (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ).

**Результаты исследований.** При наружном осмотре у рыб из верхнего района Камского водохранилища обнаружены рыбы-пиявки – *Piscicola geometra*. Пиявок находили в ротовой полости и на жабрах хозяина. Наиболее сильно пиявками был инвазирован лещ ЭИ 80% ИИ 3–15 экз., средняя ИИ 7 экз., наименьшую зараженность отмечали у судака (ЭИ 8% и ИИ 3). Обследованные нами рыбы из центрального и нижнего районов Камского водохранилища были свободны от пиявок. Ранними публикациями при изучении паразитофауны Камского водохранилища весной 2014 г. отмечено наличие *P. geometra* только у лещей из верхнего участка (г. Соликамск) при ЭИ 100%, ИИ 2–26 экз., из нижнего участка (Сылвенский залив) – ЭИ 55%, ИИ 4–42 экз. [5].

В крови лещей с высокой зараженностью пиявками обнаружены паразитические простейшие класса Kinetoplastea (рис.) с ЭИ 40%, определенные как *Trypanosoma carassii*. В различных ареалах обитания специфическими видами для сем. Trypanosomatidae являются *T. carassii* и *T. schulmani*, в бассейне Волги для лещей – *T. carassii* [3]. Доровских Г. Н. (2015) сообщает о нахождении *T. schulmani* и *T. carassii* у линя – *Tinca tinca* в бассейне реки Камы в середине прошлого века [1].



**Рис.** *T. carassii* в крови *A. brama*. Окраска по Романовскому-Гимзе  
Увел. ×3756

**Заключение.** В верхнем районе Камского водохранилища у *A. brama* выявлены *T. carassii* ЭИ 40%. Отмечена высокая распространенность переносчиков – рыбных пиявок *P. geometra* ЭИ 80%, ИИ 3–15 экз.

**Список источников**

1. Доровских Г. Н., Степанов В. Г. Каталог паразитов пресноводных рыб северо-востока европейской части России. Простейшие: монография. Сыктывкар, 2015. 145 с.
2. Лапирова Т. Б. Активное участие печени в реакции организма леща *Abramis brama* при инфицировании трипаносомами рода *Trypanosoma* // Биология внутренних вод. 2022. № 3. С. 332–336.
3. Либерман Е. Л. Паразиты крови некоторых видов рыб Нижнего Иртыша // Российский паразитологический журнал. 2021. Т. 15. № 3. С. 23–31.
4. Мазур О. Е. Новые данные о зараженности гемофлагеллятами (Protozoa: Kinetoplastea) рыб в некоторых водоемах Бурятии (Восточная Сибирь) // Сб. науч. ст. по матер. межд. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2023. Вып. 24. С. 262–267.
5. Михеева О. И., Михеев П. Б. Предварительные данные по паразитофауне рыб бассейна Камского водохранилища. Часть 2. Обсуждение // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16. № 5–1. С. 582–587.

**References**

1. Dorovskikh G. N., Stepanov V. G. Catalogue of parasites of freshwater fish from the north-east of the European part of Russia. Protozoa: Monograph. Syktyvkar, 2015. 145 p. (In Russ.)
2. Lapirova T. B. Active involvement of the liver in the response of the bream *Abramis brama* organism when infected with trypanosomes of the genus *Trypanosoma*. *Biology of inland waters*. 2022; 3: 332–336. (In Russ.)
3. Liberman E. L. Haematophagous parasites of some fish species in the Lower Irtysh. *Russian Journal of Parasitology*. 2021; 15(3): 23–31. (In Russ.)
4. Mazur O. E. New data on infection with hemoflagellates (Protozoa: Kinetoplastea) in fish in some reservoirs of Buryatia (Eastern Siberia). *Materials of the International Scientific Conference "Theory and practice of parasitic disease control"*. 2023; 24: 262–267. (In Russ.)
5. Mikheeva O. I., Mikheev P. B. Preliminary data on the parasite fauna of fish in the Kama Reservoir basin. Part 2. Discussion. *Bulletin of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*. 2014; 16(5–1): 582–587. (In Russ.)