

кошек. – 6-е изд. – Worcester : ESCCAP, 2022. – 24 с. 3. Трухина, И. А. Особенности лабораторной диагностики лямблиоза у мелких домашних животных в условиях мегаполиса / И. А. Трухина, В. С. Поляков // Ветеринарная патология. – 2024. – Т. 23, № 2. – С. 45–51. 4. Bowman, D. D. Diagnosis of Giardia in dogs and cats: how to avoid false negatives / D. D. Bowman, M. W. Miller // Companion Animal Medicine. – 2021. – Vol. 48, № 3. – P. 10-12. 5. Vetexpert. Практическое руководство по интерпретации результатов диагностики лямблиоза. – 2025. – URL: www.vetexpert.ru/giardia-guide (дата обращения: 08.06.2026).

УДК 593.192.1

КИШЕЧНЫЕ КОКЦИДИИ (APICOMPLEXA: EUCCOCCIDIORIDA) ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО УЧАСТКА РЕКИ КУРА

Мамедова С.О.

Институт Исследований Живых Систем ЮЛП, Министерство науки и образования, Азербайджанская Республика, г. Баку, Азербайджан

На азербайджанском участке реки Кура было проведено исследование 349 экземпляров рыб, принадлежащих к семи видам (*Rutilus caspicus*, *Alburnus filippi*, *Alburnus chalcoides*, *Abramis brama orientalis*, *Cyprinus carpio*, *Carassius gibelio* и *Perca fluviatilis*). Кокцидии, относящиеся к родам *Cryptosporidium* и *Eimeria*, были обнаружены у 78 особей, что составило 22,35% от общей выборки. Установленная интенсивность инвазии характеризовалась как низкая. **Ключевые слова:** *Cryptosporidium*, *Eimeria*, пресноводных рыб, инвазия.

INTESTINAL COCCIDIA (APICOMPLEX: EUCCOCCIDIORIDA) OF FRESHWATER FISH IN THE AZERBAIJANI SECTOR OF THE KURA RIVER

Mamedova S.O.

Institute of Living Systems Research PLE, Ministry of Science and Education, Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

A total of 349 fish specimens belonging to seven species (*Rutilus caspicus*, *Alburnus filippi*, *Alburnus chalcoides*, *Abramis brama orientalis*, *Cyprinus carpio*, *Carassius gibelio*, and *Perca fluviatilis*) were examined in the Azerbaijani section of the Kura River. Coccidia belonging to two genera – *Cryptosporidium* and *Eimeria* – were identified in 78 out of the 349 fish (22.35%). The recorded intensity of infection was low. **Keywords:** *Cryptosporidium*, *Eimeria*, freshwater fish, invasion.

Введение Санитарно-паразитологическое состояние рыбной продукции является определяющим фактором ее безопасности для

потребления. Обнаружение ооцист кокцидий у рыб может служить биоиндикатором фекального загрязнения водоемов продуктами жизнедеятельности человека и животных, а также сточными водами (Golomozou et al., 2024). Представители родов *Cryptosporidium*, *Goussia* и *Eimeria* являются наиболее распространенными паразитами рыб (Mamedova, Karanis, 2025). Результаты наших исследований также подтверждают доминирование видов родов *Cryptosporidium* и *Eimeria* в паразитофауне пресноводных рыб Азербайджана.

Материалы и методы исследований Материалом для настоящего исследования послужили результаты паразитологического анализа пресноводных рыб, обитающих на Азербайджанском участке реки Кура. В ходе работы было исследовано 349 экземпляров рыб, принадлежащих к семи видам из двух семейств: Cyprinidae (Карповые) и Percidae (Окуневые). Видовой состав исследованного материала был представлен следующим образом: вобла (*Rutilus caspicus*) – 23 экз., куринская уклейка (*Alburnus filippi*) – 9 экз., обыкновенная шемая (*Alburnus chalcoides*) – 110 экз., восточный лещ (*Abramis brama orientalis*) – 52 экз., сазан/обыкновенный карп (*Cyprinus carpio*) – 60 экз., серебряный карась (*Carassius gibelio*) – 73 экз. и речной окунь (*Perca fluviatilis*) – 22 экз.

Диагностика обоих родов паразитов проводилась методом световой микроскопии. Идентификацию ооцист *Cryptosporidium* spp. осуществляли в мазках фекалий и соскобах слизистой оболочки кишечника, окрашенных модифицированным методом Циля-Нильсена (Henriksen, Pohlenz, 1981). Для выявления ооцист эймерий из образцов фекалий, слизи и соскобов кишечника каждой особи готовили нативные мазки и мазки-отпечатки, которые исследовали под покровным стеклом (Molnar, 1977).

Результаты исследований. В результате исследования 78 из 349 (22,35%) рыб нами были обнаружены паразиты, относящиеся к 2 родам: *Cryptosporidium* и *Eimeria*. В фекалиях 41 рыб (11,75%) были найдены ооцисты *Cryptosporidium*: (*Rutilus caspicus* – 2 (6,69%), *Alburnus chalcoides* – 12 (10,9%), *Abramis brama orientalis* – 10 (19,23%), *Cyprinus carpio* – 3 (5,0%), *Carassius gibelio* – 14 (19,18%). Ооцисты *Eimeria* обнаружены у 45 рыб: (*Rutilus caspicus* – 2 (8,69%), *Alburnus filippi* – 5 (55,56%), *Alburnus chalcoides* – 2 (1,82%), *Abramis brama orientalis* – 28 (53,85%), *Cyprinus carpio* – 6 (10,0%), *Persa fluviatilis* – 2 (9,09%). У 8 рыб (1 – *Rutilus caspicus*, 7 – *Abramis brama orientalis*) отмечена смешанная инвазия *Cryptosporidium* с *Eimeria*.

В результате проведенных исследований паразиты, относящиеся к родам *Cryptosporidium* и *Eimeria*, были обнаружены у 78 (22,35%) из 349 обследованных рыб. Ооцисты *Cryptosporidium* spp. были выявлены в фекалиях 41 особи (11,75%). Распределение по видам хозяев было следующим: *Rutilus caspicus* – 2 (8,69%), *Alburnus chalcoides* – 12 (10,9%), *Abramis brama orientalis* – 10 (19,23%), *Cyprinus carpio* – 3 (5,0%), *Carassius gibelio* – 14 (19,18%). Ооцисты *Eimeria* spp. обнаружены у 45 рыб (12,89%), включая следующие виды: *Rutilus caspicus* – 2 (8,69%), *Alburnus filippi* – 5 (55,56%), *Alburnus chalcoides* – 2 (1,82%), *Abramis brama orientalis* – 28 (53,85%), *Cyprinus carpio* – 6 (10,0%) и *Perca fluviatilis* – 2 (9,09%).

У 8 экземпляров (1 – *Rutilus caspicus* и 7 – *Abramis brama orientalis*) была зафиксирована смешанная инвазия, вызванная представителями обоих родов – *Cryptosporidium* и *Eimeria*.

Ооцисты *Cryptosporidium* spp. характеризовались сферической или овальной формой с гладкой оболочкой и наличием неполной линии шва на стенке. Размеры ооцист варьировали в пределах 3,21–4,42×3,23–4,96 мкм при индексе формы 1,1–1,2. Интенсивность инвазии была относительно низкой и составляла в среднем 1–2 ооцисты на 1000 полей зрения микроскопа.

На сегодняшний день пять видов рода *Cryptosporidium* признаны специфичными для рыб (Mamedova, Karanis, 2025). Морфометрические показатели ооцист этих видов имеют незначительные различия, что существенно затрудняет их дифференциацию на основе исключительно микроскопических данных. В связи с этим для точной видовой идентификации и верификации представителей *Cryptosporidium* необходимо проведение молекулярно-генетического анализа.

Ооцисты *Eimeria* spp. имели округлую форму с диаметром в диапазоне 11–15 мкм и тонкую оболочку. Микропиле, полярная гранула и остаточное тело ооцисты отсутствовали. Спороцисты характеризовались яйцевидной формой, их размеры составляли в среднем 7,4×4,6 мкм. Интенсивность инвазии была невысокой и составляла 2–3 ооцисты на 400 полей зрения микроскопа.

В ходе настоящего исследования выявленные ооцисты по своим морфологическим признакам были сходны с *Eimeria carpelli* (Léger et Stankovitch, 1921) – широко распространенным видом, паразитирующим у рыб (Mamedova, Karanis, 2025).

Заключение. Нами запланированы расширенные исследования, направленные на уточнение видового состава и изучение экологических особенностей данных паразитов. Систематический мониторинг кокцидиофауны рыб Азербайджана продолжается в рамках долгосрочной исследовательской программы.

Литература. 1. Golomazou E. [et al.] *Cryptosporidium* and agriculture: A review / E. Golomazou [et al.] // *Sci Total Environ.* – 2024, – 916, – 170057. doi: 10.1016/j.scitotenv.2024.170057. 2. Henriksen A., Pohlenz J. Staining of *Cryptosporidia* by a modified Zichi-Neelson technique / A. Henriksen, J. Pohlenz // *Acta veter. Scand.*, – 1981, – № 3–4, – pp. 594–596. 3. Mamedova S, Karanis P. *Coccidia (Apicomplexa: Eucoccidiorida) of Freshwater Fish* / S. Mamedova, P. Karanis // *Microorganisms*, – 2025 – 13(2), – 347. doi: 10.3390/microorganisms13020347. 4. Molnar, K. 1977 Comments on the nature and methods of collection of fish coccidia / K. Molnar // *Parasitol.* – 1977, – vol.10, – pp. 41–45.