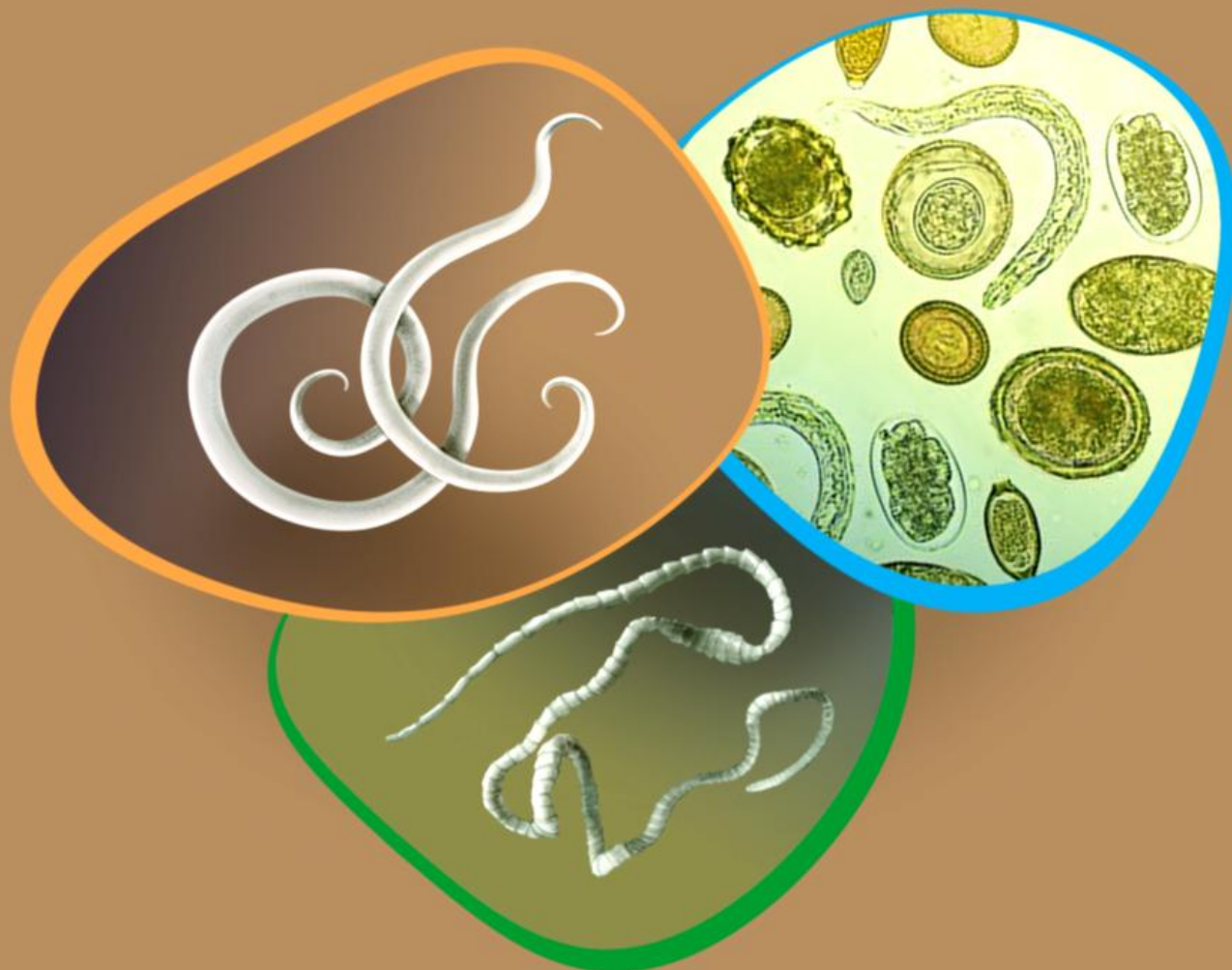




INSTITUTE OF ZOOLOGY
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ЖИВОТНЫЙ МИР АРИДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ БАЛХАШ-АЛАКОЛЬСКОГО БАССЕЙНА

ТОМ 2. ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ПРОСТЕЙШИЕ И ЧЕРВИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ НАУКИ

Институт зоологии

ЖИВОТНЫЙ МИР

аридных территорий Балхаш-Алакольского бассейна

Том 2. Паразитические простейшие и черви

под общей редакцией
Ященко Р.В.



Алматы — 2025

УДК 595.12
ББК 28.691.4
Б 14

Беркинбай О.Б., Омаров Б.Б., Жусупбекова Н.М., Сулейменов М.Ж., Баймуханбетов Е.Б.
Животный мир аридных территорий Балхаш-Алакольского бассейна. Том 2. Паразитические простейшие и черви. – Алматы, 2025 – 65 с.

ISBN 978-601-82122-4-6

Книга содержит обобщенные данные о видовом составе паразитов рыб и диких млекопитающих, обитающих на аридных территориях Балхаш-Алакольского бассейна Казахстана. Приведены сведения о 128 видах паразитов, относящихся к 10 типам, 15 классам, 26 отрядам, 45 семействам, 64 родам. Для каждого вида паразита указаны хозяева, локализация, места находок. Книга рассчитана на паразитологов, зоологов, ихтиологов, биологов широкого профиля, бакалавров, магистрантов и докторантов.

Книга издана в рамках проекта ПЦФ Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан BR21882199 «Кадастр диких животных аридных территорий Балхаш-Алакольского бассейна с оценкой угроз для их сохранения и устойчивого использования». Утверждена на Ученом совете Института зоологии КН МНВО РК, протокол № 8 от 10 октября 2025 г.

Главный редактор:

Доктор биологических наук Р.В. Яценко

Редактор:

Кандидат биологических наук М.А. Чирикова

Рецензенты:

Доктор биологических наук, профессор К.К. Байтурсинов,
Доктор биологических наук, профессор К.А. Ахметов

© Институт зоологии РК, 2025
© Омаров Б.Б., Беркинбай О.Б., Баймуханбетов Е.Б., 2025 (фото)
© Банников Т.Г., 2025 (дизайн и вёрстка)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Царство Protozoa – Простейшие – Қарапайымдылар	
Тип Euglenozoa – Эвгленозои – Эвгленозойлар.....	5
Класс Kinetoplastea – Кинетопластиды – Кинетопластидтер.....	5
Тип Apicomplexa – Апикомплексы – Апикешенділер.....	7
Класс Conoidasida – Коноидазиды – Коноидазидалар.....	7
Тип Microsporidia – Микроспориидии – Микроспориидиялар.....	14
Класс Microsporea – Микроспорея – Микроспореялар.....	14
Тип Cnidaria – Книдарии – Книдариялар.....	16
Класс Muxozoa – Миксозои – Шырышты споралар.....	16
Тип Ciliphora – Ресничные – Кірпікшелілер.....	18
Класс Kinetofragminophora – Кинетофрагминофоры – Кинетофрагминофоры.....	18
Класс Oligohymenophorea – Олигохименофореи – Олигохименофореялар.....	19
Тип Neomonada – Неомонады – Неоманадтар.....	21
Класс Mesomycetozoea – Мезомицетозои – Мезомицетозоилар.....	21
Царство Metazoa – Многоклеточные – Көп жасушашылар	
Тип Plathelminthes – Плоские черви – Жалпақ құрттар.....	22
Класс Trematoda – Трематода – Сорғыш жалпақ құрттар.....	22
Класс Monogenea – Моногенеи – Моногенеялар.....	25
Класс Cestoides – Ленточные черви, или Цестоды – Таспа құрттар.....	32
Тип Nematelminthes – Нематоды – Жұмыр құрттар.....	39
Класс Chromadorea – Хромадорея – Хромадориялар.....	39
Класс Secernentea – Сецерненты – Сецерненттер.....	49
Класс Enoplea – Еноплия – Еноплиялар.....	50
Тип Annelida – Кольчатые черви – Буылтық құрттар.....	51
Класс Clitellata – Клителлата – Белдеулілер.....	51
Тип Arthropoda – Членистоногие – Буынаяқтылар.....	53
Класс Coelopoda – Веслоногие – Ескекаяқтылар.....	53
Заключение.....	57
<i>Список использованной литературы.....</i>	<i>58</i>
<i>Глоссарий.....</i>	<i>64</i>

ВВЕДЕНИЕ

Проблема изучения фауны паразитов аридных территорий Балкаш-Алакольского бассейна имеет важное значение, поскольку паразитические организмы могут существенно повлиять на здоровье и жизнеспособность животных. Особенное значение она приобретает в контексте реинтродукции редких и исчезающих видов, например, тигров, куланов и тугайных оленей. Для успешной реализации проектов по реинтродукции животных необходимо учитывать не только особенности среды их обитания, кормоемкость угодий численность, экологическую роль, но и факторы, которые могут повлиять на их здоровье, в том числе паразитарные инфекции. В связи с этим необходимо обращать внимание на следующие научные и практические шаги: изучение паразитофауны, регулярные мониторинговые исследования, включающие изучение паразитофауны у различных видов животных, выявление рисков и разработку мер по их минимизации; создание базы данных и разработку методов контроля. Научно обоснованная информационная база, которая будет включать данные о паразитах в регионе, позволит в последующем отработать методы диагностики, лечения и профилактики. Разработка методов контроля может включать внедрение профилактических программ, вакцинацию, а также использование экологически безопасных методов борьбы с паразитами.

Подход, сочетающий изучение паразитической фауны с разработкой методов реинтродукции и охраны природы, крайне важен для обеспечения устойчивости экосистем и здоровья животных в условиях меняющегося климата и хозяйственной деятельности. В данной сводке представлены аннотированные списки паразитов рыб и млекопитающих аридных территорий Балкаш-Алакольского бассейна. Представители перечисленных двух классов позвоночных животных представляют особый интерес в аспекте хозяйственной деятельности человека. Составление аннотированного списка паразитов рыб в данном регионе является представляет особый интерес для изучения и мониторинга паразитофауны интродуцентов и аборигенных видов рыб, ее изменения, а также имеет прикладное значение, поскольку понимание состава паразитофауны, их хозяев, локализации и инвазивности позволяет своевременно принимать необходимые меры. Знание состава паразитофауны рыб может использоваться для мониторинга состояния экосистемы, особенно в водоёмах, которые подвергаются хозяйственному освоению. В результате анализа информации о паразитофауне аридных территорий Балкаш-Алакольского бассейна из различных научных источников и собственных исследований, авторы подготовили списки видов паразитических простейших и червей рыб.

Второй класс хозяев, список паразитов которых приведен в данной работе, представлен млекопитающими. Здесь рассматриваются паразиты только ряда диких млекопитающих, которые обитают на территории Балкаш-Алакольского региона с акцентом на виды, населяющие Иле-Балхашский природный резерват. В целом, данные по паразитофауне диких млекопитающих в Балкаш-Алакольском регионе до сих пор довольно скудны (Агапова, 1950; Нукербаева, 2007 а, б). Поэтому новые сведения, а также составление аннотированного списка паразитофауны диких млекопитающих не только восполняют пробелы в знаниях о паразитофауне, возможностях взаимообмена паразитами между дикими и домашними животными, но и позволят получить уникальные данные для принятия управленческих решений в рамках проектирования и реализации природоохранных мер. Принятые на основе полученных сведений меры помогут обеспечить здоровье диких животных, но и сохранить экосистемную устойчивость региона.



ЦАРСТВО PROTOZOA – ПРОСТЕЙШИЕ – ҚАРАПАЙЫМДЫЛАР ТИП EUGLENOZOA – ЭВГЛЕНОЗОИ – ЭВГЛЕНОЗОЙЛАР

Характерна исключительно монадная организация, то есть, их клетки являются одноклеточными и подвижными. Свободноживущие или паразитические, одиночные монады или колониальные простейшие. Форма тела различна, от овальной до лентовидной сплюсненной с боков. Поверхность тела представлена гладкой или складчатой пелликулой. Для части видов характерны домики или «раковинки».

Двужгутиковые, реже многожгутиковые. У большинства видов имеется один длинный плавательный жгутик и один короткий жгутик, не выходящий за пределы жгутикового резервуара. Жгутики имеют длинную переходную зону, параксиальный тяж и простые длинные и короткие нетрубчатые мастигонемы. Аксонема устроена по схеме 9+2 (плавательный жгутик). При описании эвгленозои использованы труды Н.Г. Некрашевич (1946), А.И. Агаповой (1957, 1963, 1966, Агапова, 1964), Н. Каировой (1972), К.С. Акишевой (2001), К.С. Акишевой, М.М. Басыбек (2003), А.Х. Ахмерова (1941), А.Б. Бекенова и коллег (1998), Е.В. Гвоздева, А.И. Агаповой (1960), Е.В. Гвоздева, Д.У. Карабековой (2001), Д.М. Жатканбаевой, Л.И. Кохно (2004), Д.М. Жатканбаевой и коллег (2005, 2012, 2013, 2014), Д.У. Карабековой (2009), А.П. Максимовой (1962), В.П. Митрофанова и коллег (1992), Ж.С. Омарова и коллег (2013), М.С. Самигуллиной и коллег (2004), М.С. Самигуллиной (2004), Е.Г. Сидорова (2008), К.В. Смирновой (1966 а, б; 1967; 1969; 1970; 1971; 1972), К.В. Смирновой, Н.К. Каировой (1970), Н.К. Тленбековой (1980 а,б; 1995), В.В. Соколовского (2007), В.В. Соколовского, С.Р. Тимирханова (2002), С.Р. Тимирханова, В.В.Соколовского (2000), Г.М. Дукравца (2012), Б.С. Токсабаевой (2013 а, б), Б.И. Барбола (2016 а, б; 2019), Б.И. Барбола и коллег (2019), Н.Н. Садырбаевой и коллег (2025).

Класс **Kinetoplastea** – Кинетопластиды – Кинетопластидтер

Мелкие бесцветные жгутиконосцы, несущие от 1 до 2 (4) жгутиков, связанных с кинетопластом – особым органоидом митохондральной природы, содержащим большое количество ДНК.

Отряд **Trypanosomatida** – Трипаносоматиды – Трипаносоматидтер

Жгутик один; если он прирастает к телу, то образуется хорошо выраженная ундулирующая мембрана.

Семейство **Trypanosomatidae** – Трипаносомиты – Трипаносомиттер

Мелкие бесцветные жгутиконосцы с удлинённым телом и одним жгутиком, свободным или соединяющимися с телом посредством ундулирующей мембраны и свободно продолжающимися за пределы переднего конца тела. Жгутик начинается от блефаропласта, расположенного рядом с кинетопластом. Иногда свободная часть жгутика редуцируется. У некоторых родов ундулирующая мембрана отсутствует, может отсутствовать и жгутик. Имеется одно сравнительно крупное круглое или овальное ядро. Размножение бесполое, продольным делением, реже множественным делением на значительное число дочерних особей после предварительно многократного деления ядра (шизогония). Исключительно паразитические формы. В рыбах паразитируют представители только одного рода.

Trypanosoma carassii (Mitrofanov, 1883) Doflein, 1901.

Хозяева: жерех, лещ, серый голец.

Локализация: кровяное русло.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Отряд **Parabodonida** – Парабодиниды – Парабодинидтер

Жгутиков 2 (иногда 4); один всегда свободный, направлен вперед, другой назад; даже в тех случаях, когда направленный назад жгутик прирастает к телу, настоящая хорошо выраженная ундулирующая мембрана не образуется.

Семейство **Cryptobiidae** – Криптобииды – Криптобиидтер

Небольшие бесцветные, округлые или удлинённые жгутиконосцы с 2 жгутиками различной длины, из которых один всегда свободный, обычно направлен вперед, а другой – назад. Последний может иногда прирастать к телу, однако никогда не оттягивает цитоплазму его настолько, чтобы образовалась настоящая ундулирующая мембрана. Базальные тела жгутиков расположены вблизи от кинетопласта – органоида митохондриальной природы. Иногда кинетопласт вторично отсутствует. Питание осуществляется через трубчатый цитостом или всей поверхностью.

Trypanoplasma cyprini Schallaschnikow, 1888; T. cyprini Plehn, 1903.

Хозяева: сазан, карп.

Локализация: кровяное русло.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.



ТИП APICOMPLEXA – АПИКОМПЛЕКСЫ – АПИКЕШЕНДІЛЕР

В апикальной (передней) части тела располагается апикальная розетка, образованная 8 внутримембранными гранулами, расположенными кольцом, в середине которого находится одна центральная гранула. Этот комплекс играет определенную роль при установлении контакта между паразитом и клеткой хозяина, а также при процессе внедрения паразита в клетку хозяина. На апикальном и дистальном полюсах паразитов имеются полярные кольца, образовавшиеся за счет утолщения внутреннего слоя пелликулярного комплекса. В передней трети тела паразита путем инвагинации пелликулы образуется одна или несколько микропор, по-видимому выполняющих роль ультрацитостома. Под пелликулой различным образом располагаются субпелликулярные микротрубочки. Кроме того, у них встречается комплекс характерных органоидов – роптрий и микронем. Первые представляют собой электронно-плотные извилистые булавовидные структуры, снабженные одной мембраной и расположенные в апикальной, реже в дистальной части клетки. Микронемы представляют собой более мелкие электронно-плотные образования, расположенные вокруг роптрий. На апикальном полюсе паразитов имеется органоид конусообразной или цилиндрической формы с фибриллярными стенками – коноид. При описании апикомплексов использованы труды О. Беркинбай и коллег (Berkinbay et al., 2023, 2024 а, б; Беркинбай и др., 2023 а, б; 2024 а), К.К. Нукербаевой (2007 а, б), Б.С. Токсабаевой (2013 а, б), Б.И. Барбола (2016 а, б; 2019), Б.И. Барбола и коллег (2019), Н.Н. Садырбаевой и коллег (2025).

Класс *Conoidasida* – Коноидазиды – Коноидазидалар

Внутриклеточные паразиты эпителия кишечника, печени, почек и других органов позвоночных и беспозвоночных. Некоторые представители паразитируют не в эпителиальных клетках, а в межтканевых пространствах и в эритроцитах и лейкоцитах. Жизненный цикл характеризуется правильным чередованием полового и бесполого процессов размножения. Взрослые вегетативные стадии овальной формы, не имеют пелликулы и содержат только одно пузыревидное ядро.

Отряд *Eucoccidiorida* – Еукокцидоириды – Еукокцидоириды

Это достаточно широкая группа простейших паразитов, которая насчитывает примерно 400 видов. Они приживаются внутри различных живых организмов: червей, членистоногих, а также позвоночных животных, в том числе у птиц и рыб. Человеческий организм способен погрязнуть лишь один вид кокцидии – *Toxoplasma gondii*.

Кокцидии способны размножаться половым и неполовым путём, таким образом, происходит смена поколений, которая иногда сопровождается сменой носителя (хозяина). Чаще всего паразит останавливается и проходит свое развитие в эпителии кишечника, желчевыводящих путях, тканях печени, клетках крови и эндотелиальных клетках.

Отряд кокцидии считаются узкоспецифичными паразитами. Это связано с тем, что практически все их виды держатся одного хозяина, но не способны к паразитированию даже в приближенных и схожих видах хозяев. К примеру, паразиты, поражающие кролика, не способны поражать зайца, и наоборот. Внутри хозяина кокцидии не паразитируют по всему организму, а придерживаются определенных «излюбленных» участков. К примеру, весь кишечник кокцидия не поражает, а только определенные его отделы.

Взрослое поколение кокцидий обладает округлой или овальной формой. Строение их достаточно сложное, в особенности на подвижных этапах развития.

С внешней стороны кокцидия покрыта многослойной пелликулой, под которой находится трубчато-фибрилярная система, или так называемые субпелликулярные микротрубки. Вместе с оболочками они формируют внешний остов зоита.

Внешняя оболочка пелликулы – целостностная, а подлежащие слои имеют прерывания спереди и сзади, на месте расположения заднего и переднего опорных колец. По внутреннему кругу переднего кольца находится специфичная конусовидная плотная структура – коноид, со стенками в виде спирально загнутых фибрилл. Функция коноида – это опора в момент попадания зоита внутрь хозяйской клетки.

Передняя 1/3 зоита – это трубковидные структуры с расширением с внутренней стороны – роптрии. Их края проходят через отверстия коноида. Предположительно, функция роптрий – выделение вещества, которое облегчает попадание зоита в хозяйскую клетку.

Передний конец мерозоида содержит плотные выходящие тяжи – микронемы. Их функций пока остается невыясненной.

Помимо перечисленных выше структур, в цитоплазматическом слое зоитов наблюдаются и составляющие, присущие всем клеткам. Это митохондрии и эндоплазма с рибосомами, комплекс Гольджи. Есть и другие компоненты: углеводные, белковые и жировые частички, представляющие собой запас энергетических ресурсов.

Семейство **Eimeriidae** – Эймерииды – Эймериидтер

Кокцидии, у которых при спорогонии образуется 4 спороцисты с 2 спорозоитами или 2 спороцисты с 4 спорозоитами.

Cystoisospora vulpina Nieschulz et Bos, 1933.

Хозяева: корсак и лисица.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Cystoisospora buriatica Yakimoff et Matschoulsky, 1940.

Хозяин: лисица.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Cystoisospora canivelocis (Weidman, 1915) Wenyon, 1923.

Хозяин: лисица.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Cystoisospora suis Biester et Murray, 1934.

Хозяин: кабан.

Локализация: тощая и подвздошная кишка.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Cryptosporidium muris Tyzzer, 1910.

Хозяин: зайц толай.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Cryptosporidium parva Tyzzer, 1912 (рисунок 1).

Хозяин: лисица (рисунок 2).

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

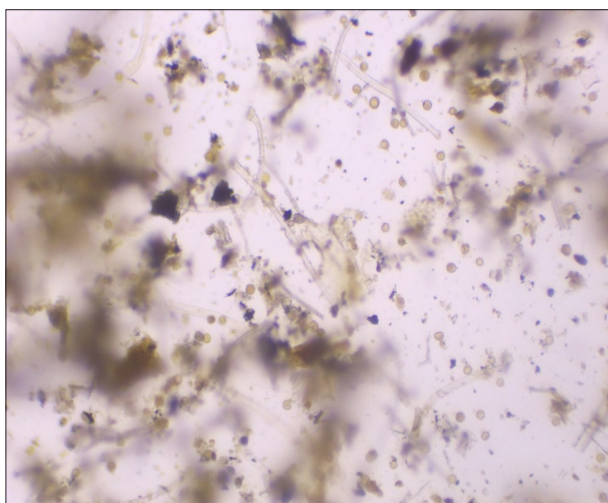


Рис. 1 – Ооцисты *Cryptosporidium parva* у лисицы
(Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)



Рис. 2 – Лисица – *Vulpes vulpes*
(Фото: Е. Баймуханбетова)

Eimeria citelli Kartchner et Becker, 1930.

Хозяин: желтый суслик.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria callospermophili Henry, 1932.

Хозяин: желтый суслик.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria susliki Levine et Ivens, 1965.

Хозяин: желтый суслик.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria volgensis Sassuchin et Rauchenbach, 1932.

Хозяин: желтый суслик.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria allactogae Iwanoff-Gobzem, 1934.

Хозяин: большой тушканчик.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria lavieri Yakimoff et Gousseff, 1936.

Хозяин: большой тушканчик.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria peschankae Levine et Ivens, 1965.

Хозяин: большая песчанка.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria poljanskii Veysov, 1961.

Хозяин: большая песчанка.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria assaensis Levine et Ivens, 1965.

Хозяин: большая песчанка.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria merionis Matschoulsky, 1940.

Хозяин: большая песчанка.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria ondatrazibethicae (Martin, 1930) Levine et Ivens, 1965.

Хозяин: ондатра.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria stiedai (Lindemann, 1865) Kisskalt et Hartmann, 1907.

Хозяин: заяц толай.

Локализация: подвздошная кишка.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».



Eimeria magna Perard, 1925.

Хозяин: заяц толай.

Локализация: подвздошная кишка.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria leporis Nieschulz, 1923.

Хозяин: заяц толай.

Локализация: подвздошная кишка.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria media (Marotel, 1905) Levine et Ivens, 1970.

Хозяин: заяц толай.

Локализация: подвздошная кишка.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria joyeuxi Yakimoff et Gousseff, 1936.

Хозяин: тушканчик Жидкова.

Локализация: тощая кишка.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria lavieri Yakimoff et Gousseff, 1936.

Хозяин: тушканчик Жидкова.

Локализация: тощая кишка.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria heissini Svanbaev, 1956.

Хозяин: корсак.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria vulpis Galli-Valerio, 1929.

Хозяин: лисица.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria hemionus Berkinbaev, Bisenova, Baitursinov, Tashibaev, 1991.

Хозяин: кулан.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Eimeria pinaevae Berkinbaev, Bisenova, Baitursinov, Tashibaev, 1991.

Хозяин: кулан.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Eimeria elagans Yakimoff, Gousseff et Rastegaieff, 1933.

Хозяин: джейран.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Eimeria almataensis Musajev, 1970.

Хозяин: кабан.

Локализация: тонкий отдел кишечника.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria ibragimovae Musajev, 1970.

Хозяин: кабан.

Локализация: тонкий отдел кишечника.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Eimeria sholpanae Berkinbay, Baytursinov et Elyubaeva, 2012.

Хозяин: тугайный олень.

Локализация: тонкий отдел кишечника.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Eimeria kulashae Berkinbay, Baytursinov et Elyubaeva, 2012.

Хозяин: тугайный олень.

Локализация: тонкий отдел кишечника.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Eimeria aruzhanae Berkinbay, Baytursinov et Elyubaeva, 2012.

Хозяин: тугайный олень.

Локализация: тонкий отдел кишечника.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Eimeria carpelli Leger & Stankovitch, 1921.

Хозяева: лещ, сазан, жерех, вобла, судак, сом.

Локализация: жабры, кишечник.

Места находок: во всех крупных водоемах Балхаш-Алакольского бассейна.

Hommondia heydorni Frenkel, Dubey, 1975.

Хозяин: корсак.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».



Отряд **Sarcosporidia** – Саркоспоридия – Саркоспоридиялар

Саркоспоридии образуют в мускулатуре большие беловато-серые удлиненные или круглые тела, видимые простым глазом. Эти тела окружены характерной двойной оболочкой, верхний слой которой состоит из большого количества параллельных палочек.

Молодые одноядерные или двухъядерные формы попадают в поперечнополосатые мускульные клетки, начинают там энергично размножаться и окружаются описанной выше оболочкой. Внутри оболочки образуются споры, имеющие характерную для саркоспоридий серповидную форму и лишенные спиральной нити.

Саркоспоридии – возбудители саркоспоридиоза животных – простейшие из рода *Sarcocystis*. Они широко распространены среди наземных позвоночных: млекопитающих, птиц и пресмыкающихся. Преимущественно они поражают мышечную ткань. При описании саркоцист использованы труды лаборатории паразитических простейших Института зоологии.

Семейство **Sarcocystidae** – Саркоцистиды – Саркоцистидтер

Имеют вид удлиненных, иногда до 5 см, образований, покрыты тонкой оболочкой, от которой отходят внутренние перегородки. Образующиеся благодаря этому камеры заполнены зернистой массой – большим числом трофозоитов. Трофозоиты длиной в несколько микрометров, передний конец их заострен, ядро расположено ближе к заднему концу тела.

В Балкаш-Алакольском бассейне выявлен один вид:

Sarcocystis corsac Pak, Pinaeva, 1997.

Хозяин: промежуточный – корсак, дефинитивный неизвестен.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

ТИП MICROSPORIDIA – МИКРОСПОРИДИИ – МИКРОСПОРИДИЯЛАР

Микроспориидии – облигатные внутриклеточные паразитические простейшие, развитие которых завершается образованием одноклеточных спор, покрытых единой оболочкой и содержащих одно- или двухъядерный зародыш (спороплазму) и длинную полярную трубу, через которую зародыш покидает спору. Микроспориидии на всем протяжении своего развития лишены митохондрий. При описании микроспориидии использованы труды Н.Г. Некрашевич (1946), А.И. Агаповой (1957, 1963, 1966, Агапова, 1964), Н. Каировой (1972), К.С. Акишевой (2001), К.С. Акишевой, М.М. Басыбек (2003), А.Х. Ахмерова (1941), А.Б. Бекенова и коллег (1998), Е.В. Гвоздева, А.И. Агаповой (1960), Е.В. Гвоздева, Д.У. Карабековой (2001), Д.М. Жатканбаевой, Л.И. Кохно (2004), Д.М. Жатканбаевой и коллег (2005, 2012, 2013, 2014), Д.У. Карабековой (2009), А.П. Максимовой (1962), В.П. Митрофанова и коллег (1992), Ж.С. Омарова и коллег (2013), М.С. Самигуллиной и коллег (2004), М.С. Самигуллиной (2004), Е.Г. Сидорова (2008), К.В. Смирновой (1966 а, б; 1967; 1969; 1970; 1971; 1972), К.В. Смирновой, Н.К. Каировой (1970), Н.К. Тленбековой (1980 а,б; 1995), В.В. Соколовского (2007), В.В. Соколовского, С.Р. Тимирханова (2002), С.Р. Тимирханова, В.В.Соколовского (2000), Г.М. Дукравца (2012), Б.С. Токсабаевой (2013 а, б), О. Беркинбая и коллег (2023 а, б; 2024 а; Berkinbay et al., 2023; 2024 а, б), Б.И. Барбола (2016 а, б; 2019), Б.И. Барбола и коллег (2019), Н.Н. Садырбаевой и коллег (2025).

Класс *Microsporea* – Микроспорея – Микроспореялар

Споры этих паразитов содержат уникальный комплекс органелл, аппарат экстрезии, предназначенный для заражения клетки хозяина путём прокола её оболочки и вбрасывания зародыша непосредственно в цитоплазму. Такой способ переноса зародыша из споры в клетку животного-хозяина не известен для других простейших. Клетка паразита лишена кинетосом и их производных (жгутиков и центриолей), лизосом, гранул запасных питательных веществ. В их клетках имеются маленькие двумембранные органеллы – митосомы.

Отряд *Glugeida* – Глюгейды – Глюгейдтер

Микроспориидии, стадии спорогонии и споры которых имеют диночные ядра. Обычен один тип спорогонии. Аппарат экстрезии хорошо развит, полярная труба длинная, изофилярная.



Семейство **Glugeidae – Глюгейдные – Глюгейділер**

Микроспориидии, стадии спорогонии которых заключены в панспоробластическую оболочку, образующуюся либо на стадии споронта (споронтогенетическая), либо (реже) на стадии меронта (меронтогенетическая). Она окружает либо совокупность спор, либо каждую спору в отдельности. Ядро споронта делятся асинхронно, образуя многоядерный плазмодий. Число ядер споронта соответствует числу споробластов, затем спор, которое варьирует от 16 до 200. Споры чаще одного, иногда 2-3 размеров. В Балкаш-Алакольском бассейне отмечен только один вид.

Glugea luciopercae Dogiel et Bychowsky, 1939.

Хозяева: судак.

Локализация: стенки кишечника.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

ТИП CNIDARIA – КНИДАРИИ – КНИДАРИЯЛАР

Паразитические простейшие с вегетативными стадиями, содержащими ядра или клетки двух типов, с многоклеточными спорами, состоящими из разного числа створок, полярных капсул с полярной нитью, амебоидных зародышей и других клеток. Все стадии жизненного цикла лишены жгутиков. Полостные или тканевые (реже внутриклеточные) паразиты беспозвоночных или низших позвоночных. В рыбах паразитируют представители только одного класса. При описании книдарии использованы труды Н.Г. Некрашевич (1946), А.И. Агаповой (1957, 1963, 1966, Агарова, 1964), Н. Каировой (1972), К.С. Акишевой (2001), К.С. Акишевой, М.М. Басыбек (2003), А.Х. Ахмерова (1941), А.Б. Бекенова и коллег (1998), Е.В. Гвоздева, А.И. Агаповой (1960), Е.В. Гвоздева, Д.У. Карабековой (2001), Д.М. Жатканбаевой, Л.И. Кохно (2004), Д.М. Жатканбаевой и коллег (2005, 2012, 2013, 2014), Д.У. Карабековой (2009), А.П. Максимовой (1962), В.П. Митрофанова и коллег (1992), Ж.С. Омарова и коллег (2013), М.С. Самигуллиной и коллег (2004), М.С. Самигуллиной (2004), Е.Г. Сидорова (2008), К.В. Смирновой (1966 а, б; 1967; 1969; 1970; 1971; 1972), К.В. Смирновой, Н.К. Каировой (1970), Н.К. Тленбековой (1980 а,б; 1995), В.В. Соколовского (2007), В.В. Соколовского, С.Р. Тимирханова (2002), С.Р. Тимирханова, В.В.Соколовского (2000), Г.М. Дукравца (2012), Б.С. Токсабаевой (2013 а, б), О. Беркинбая и коллег (2023 а, б; 2024 а; Berkinbay et al., 2023; 2024 а, б), Б.И. Барбола (2016 а, б; 2019), Б.И. Барбола и коллег (2019), Н.Н. Садырбаевой и коллег (2025).

Класс **Мухозоа – Миксозои – Шырышты споралар**

В вегетативных формах наряду с вегетативными ядрами имеются амебообразные, активно передвигающиеся генеративные клетки. Из них в вегетативных формах образуется различное количество (от одной до миллиона) спор. Последние состоят из двух, реже нескольких (3-6) створок и расположенных внутри них двухъядерного амебоидного зародыша и двух (реже 1, 3, 4, 5 или 6) полярных капсул, представляющих собой полые мешочки со свернутой внутри стрекательной нитью, открывающиеся своими суженными и заостренными концами в стенку створки, чаще в ее шовный валик. Зрелые споры выводятся в воду через анальное или выделительное отверстие (у полостных форм) или путем разрыва тканей хозяина (у тканевых паразитов).

Отряд **Bivalvulida – Бивалвулиды – Бивалвулидтер**

Вегетативные формы в виде плазмодии, цисты или диффузной инфильтрации. Споры двустворчатые, имеют 2, реже 1 или 4 полярные капсулы, которые открываются или на разных полюсах, или на одном из полюсов споры, который в таком случае называют передним. Размеры и форма спор и соотношение их частей имеют большое значение в систематике отряда.

Семейство **Muxobolidae – Миксоболидные – Миксоболидиялар**

Споры пирамидальной формы, с более или менее уплощенным задним полюсом, на котором могут находиться 2 боковых выроста и блюдцеобразное образование с отходящими от него тонкими хвостовыми нитями. Створки продольно исчерчены. На переднем полюсе спор 2 грушевидные полярные капсулы.



Паразиты желчного и мочевого пузырей, мочеточников и мочевых канальцев. Вегетативные формы – плазмодии. В Балкаш-Алакольском бассейне отмечено два вида.

***Myxobolus muelleri* Butschli, 1882.**

Хозяева: вобла, плотва, елец, язь, усач, жерех, горчак, сазан, серый голец, сом, судак, окунь.

Локализация: жабры, жаберные крышки, подкожная соединительная ткань, мышцы, сердце, плавники, брыжейки, стенки кишечника, желчного и мочевого пузырей, печень, гонады, селезенка, глаза.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Thelohanellus nemachili* Diarova, 1967.**

Хозяева: серый голец.

Локализация: кожа.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

ТИП CILIOPHORA – РЕСНИЧНЫЕ – КІРПІКШЕЛІЛЕР

Наиболее сложно устроенная группа среди простейших. Органоидами движения служат многочисленные подвижные реснички, покрывающие целиком или частично поверхность тела животного. Уплотненный поверхностный слой эктоплазмы образует пелликулу, придающую животному постоянную форму тела. Реснички расположены рядами – кинетами. Основания ресничек (кинетосомы) соединены сложной системой фибрилл, что существенно отличает Ciliophora от Flagellata. Ряды ресничек образуют общий ресничный аппарат – кинетом или цилиатуру. Реснички могут сливаться, образуя подвижные пучки (цирри) или пластинки (мембраны или мембранеллы). При описании ресничных использованы труды А.И. Агаповой (1957, 1963, 1966, Agarova, 1964), Н. Каировой (1972), К.С. Акишевой (2001), К.С. Акишевой, М.М. Басыбек (2003), А.Х. Ахмерова (1941), А.Б. Бекенова и коллег (1998), Е.В. Гвоздева, А.И. Агаповой (1960), Е.В. Гвоздева, Д.У. Карабековой (2001), Д.М. Жатканбаевой, Л.И. Кохно (2004), Д.М. Жатканбаевой и коллег (2005, 2012, 2013, 2014), Д.У. Карабековой (2009), А.П. Максимовой (1962), В.П. Митрофанова и коллег (1992), Ж.С. Омарова и коллег (2013), М.С. Самигуллиной и коллег (2004), М.С. Самигуллиной (2004), Е.Г. Сидорова (2008), К.В. Смирновой (1966 а, б; 1967; 1969; 1970; 1971; 1972), К.В. Смирновой, Н.К. Каировой (1970), Н.К. Тленбековой (1980 а,б; 1995), О. Беркинбая и коллег (2023 а, б; 2024 а; Berkinbay et al., 2023; 2024 а, б), Б.И. Барбола (2016 а, б; 2019), Б.И. Барбола и коллег (2019), Н.Н. Садырбаевой и коллег (2025).

Класс **Kinetofragminophora** – Кинетофрагминофоры – Кинетофрагминофоры

Уплощенные инфузории с круглым ртом, смещенным вентрально вниз. Между ртом и передним полюсом имеется характерный шов, к которому подходят вершины кинет. Часть кинет заканчивается у рта, не достигая шва. Макронуклеус один. Ядра гетеромерного типа, с четким расслоением зон богатых и бедных ДНК.

Отряд: **Cyrtophorida** – Циртофориды – Циртофоридтер

У рта расположены несколько коротких двойных рядов кинетосом, которые находятся впереди сложно организованного «циртоса». Обычно латерально сплюснутые формы. На заднем конце тела обычно расположена органелла временного прикрепления – подит.

Семейство **Chilodonellidae** – Цилодонеллиды – Цилодонеллидиялар

Инфузория с уплощенным листовидным телом. Вентральная сторона тела хотя и покрыта ресничками, но здесь имеет место редукция цилиатуры. Сохранились кинеты, идущие справа и слева по периферии тела. Глотка снабжена палочковым аппаратом.

Chilodonella piscicola (Zacharias, 1894) Jankowski, 1980.

Хозяева: плотва, елец, гольян, усач, жерех, горчак, сазан, серый голец, сом, судак, окунь.

Локализация: жабры, кожа, плавник.

Места находок: во всех крупных водоемах Балхаш-Алакольского бассейна.



Класс **Oligohymenophorea** – Олигохименофореи – Олигохименофореялар

Ротовая цилиатура развита хорошо, расположена на верхнем (оральном) полюсе животного, окружая широкое перистомальное поле и спускаясь в вестибулум. Состоит из 2 ряда мембранелл – наружного (гаплокинет) и внутреннего (поликинет). Соматическая цилиатура редуцирована. От нее остался только локомоторный пояс ресниц, опоясывающий заднюю половину тела.

Отряд **Mobilida** – Мобилиды – Мобилидтер

Подвижные формы на всех этапах жизненного цикла. Подвижные формы, конические, цилиндрические или кубкообразные, иногда дисковидные (орально-аборально уплощенные). Реснички не покрывают все тело, а сгруппированы в несколько поясов; лишены стебелька. На заднем конце тела сложно устроенная прикрепительная органелла – аборальный диск с особыми эктоплазматическими образованиями (зубчатое кольцо, исчерченные мионемы и т.д.), являющаяся приспособлением для прикрепления к субстрату (растениям) и животным-хозяевам. Все виды связаны с другими организмами как с «хозяевами» (на поверхности тела или на жабрах пресноводных или морских беспозвоночных, на других инфузориях, на амфибиях, на поверхности тела, на жабрах, в пищеварительном и мочеполовом трактах рыб).

Семейство **Trichodinidae** – Триходинидия – Триходинидиялар

Тело цилиндрическое, бочонкообразное или кубкообразное, иногда сужающееся к апикальному краю или уплощенное до дискоидальной или полусферической формы; длина адоральной спирали варьирует от половины до 2-3 почти полных оборотов, всегда с широким радиусом, соответствующим радиусу прикрепительного диска на заднем конце тела. На дне прикрепительного диска находится опорное, или скелетное, кольцо (венчик), состоящее из многочисленных, связанных друг с другом и снабженных отростками эктоплазматических членов, или зубцов. По краю прикрепительного диска расположена выступающая плазматическая кайма (велум), ниже находится венчик крепких ресниц. Макронуклеус колбасовидный, чаще всего подковообразный (редко компактный), единственный микронуклеус округлый или удлиненной формы. Конъюгация анизогамная или изогамная.

Trichodina acuta Lom, 1961.

Хозяева: карп, сазан, белый амур, плотва, усач, пескарь, жерех, горчак, сазан, серый голец, сом, судак, окунь.

Локализация: поверхность тела, жабры, реже носовые ямки, ротовая полость.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Trichodina mutabilis Kazubski et Migala, 1968.

Хозяева: карп, сазан, белый амур, плотва, усач, пескарь, жерех, горчак, сазан, серый голец, сом, судак, окунь.

Локализация: поверхность тела, жабры, реже носовые ямки, ротовая полость.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Trichodina nigra Lom, 1960.

Хозяева: карп, сазан, лещ, белый амур, плотва, усач, пескарь, жерех, горчак, елец, серый голец, сом, судак, окунь.

Локализация: поверхность тела, плавники, жабры, реже носовые ямки.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Trichodina reticulata Hirschmann et Partsch, 1955.

Хозяева: карп, сазан, красноперка, кутум, лещ, белый амур, толстолобик, плотва, усач, жерех, горчак, елец, голец, серый голец, сом, судак, окунь.

Локализация: поверхность тела, плавники, жабры, реже носовые ямки.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Trichodinella epizootica (Raabe, 1950) Sramek-Husek, 1953.

Хозяева: карп, сазан, лещ, белый амур, толстолобик, плотва, усач, жерех, горчак, серый голец, сом, судак, окунь.

Локализация: жабры, редко поверхность тела (преимущественно у молоди), носовые ямки.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.



ТИП NEOMONADA – НЕОМОНАДЫ – НЕОМАНАДТАР

Клетки эукариот включают около десятка видов различных структур, известных как органеллы, из которых многие отделены от цитоплазмы одной или несколькими мембранами (в прокариотических клетках внутренние органоиды, окружённые мембраной, встречаются редко). Ядро – часть клетки, окружённая у эукариот двойной мембраной (двумя элементарными мембранами) и содержащая генетический материал: молекулы ДНК, «упакованные» в хромосомы. Ядро обычно одно, но бывают и многоядерные клетки. При описании ресничных использованы труды К.С. Акишевой (2001), К.С. Акишевой и М.М. Басыбек (2003), В.В.Соколовского и С.Р. Тимирханова (Соколовский, 2007; Соколовский, Тимирханов, 2002; Тимирханов, Соколовский, 2000), Г.М. Дукравца (2012), Б.С. Токсабаевой (2013 а, б), Б.И. Барбола (2016 а, б; 2019), Б.И. Барбола и др. (2019), Н.Н. Садырбаевой и др. (2025).

Класс **Mesomycetozoea – Мезомицетозои – Мезомицетозоилар**

По ряду морфологических особенностей схожи с грибами: гифоподобные структуры, споры с клеточной стенкой, и одножгутиковые зооспоры.

Клетки обычно сферической или яйцевидной формы, часто с большой вакуолью или включением в центре, и толстой клеточной стенкой.

Отряд **Dermocystida – Дермоцистиды – Дермоцистидтер**

Отряд паразитических эукариот. Производят униагеллатные зооспоры.

Семейство **Rhinosporidiaceae – Риноспоридиевые – Риноспоридиевтер**

Семейство паразитических эукариот.

Dermocystidium kamilovi Allamuratov, 1965.

Хозяин: лещ.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

ЦАРСТВА METAZOA – МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ – КӨП ЖАСУШАШЫЛАР ТИП PLATHELMINTHES – ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ – ЖАЛПАҚ ҚҰРТТАР

Тело трематод или сплющено, или цилиндрической формы. У большинства трематод длина тела превышает ширину. Размеры трематод колеблются от десятых долей до нескольких десятков и даже сотен миллиметров. Органы фиксации – присоски и хитиновые элементы.

Тело половозрелых трематод покрыто снаружи довольно мощным слоем кутикулы. На разных участках тела располагаются железистые клетки.

Внутри от кутикулярного слоя располагается мышечная система, состоящая из наружного кольцевого и внутреннего продольного слоев; имеются также диагональные мышечные волокна и дорзовентральная система мышц, пересекающая паренхиму тела в поперечном направлении между внутренними органами. При описании плоских червей использованы труды А.И. Агаповой (1957, 1963, 1966, Агарова, 1964), Н. Каировой (1972), К.С. Акишевой (2001), К.С. Акишевой, М.М. Басыбек (2003), А.Х. Ахмерова (1941), А.Б. Бекенова и коллег (1998), Е.В. Гвоздева, А.И. Агаповой (1960), Е.В. Гвоздева, Д.У. Карабековой (2001), Д.М. Жатканбаевой, Л.И. Кохно (2004), Д.М. Жатканбаевой и коллег (2005, 2012, 2013, 2014), Д.У. Карабековой (2009), А.П. Максимовой (1962), В.П. Митрофанова и коллег (1992), Ж.С. Омарова и коллег (2013), М.С. Самигуллиной и коллег (2004), М.С. Самигуллиной (2004), Е.Г. Сидорова (2008), К.В. Смирновой (1966 а, б; 1967; 1969; 1970; 1971; 1972), К.В. Смирновой, Н.К. Каировой (1970), Н.К. Тленбековой (1980 а,б; 1995), О. Беркинбая и коллег (2023 а, б; 2024 а; Berkinbay et al., 2023; 2024 а, б), Б.И. Барбола (2016 а, б; 2019), Б.И. Барбола и коллег (2019).

Класс *Trematoda* – Трематода – Сорғыш жалпақ құрттар

Диагноз (по Скрыбину и Шульцу, 1940). Тело сплющено в дорзо-вентральном направлении. Имеются фиксаторные органы, располагающиеся в передней и вентральной стороне, реже и в задней части. Поверхность тела покрыта кутикулой. Рот открывается терминально или субтерминально. Кишечник либо одинарный, либо парно расщепленный, в последнем случае может образовать систему ответвлений. Половая система чаще гермафродитная, реже раздельнополая. Семенников либо много, либо два, реже один. Развитие или прямое (у моногенетических трематод), или при участии промежуточных хозяев (у дигенетических трематод), нередко имеется дополнительный хозяин.

Дефинитивными хозяевами трематод являются, как правило, позвоночные животные, в разных органах и тканях которых паразитируют половозрелые особи; промежуточными хозяевами являются обычно моллюски, дополнительными – рыбы и различные членистоногие.



Отряд **Fasciolida** – Фасциолида – Фасциолидалар

Форма тела часто листовидная, иногда почти округлая или вытянутая. Удлиненное тело обычно свойственно тем видам, которые локализуются в узких протоках, например, в желчных ходах печени, или паразитам кровеносной системы. Тканевые паразиты, нередко обитающие в специальных капсулах, приобретают почти шаровидную форму. Наличие очень длинного (до 1 м при ширине 1-2 мм) свернутого в клубок нитевидного тела характерно для семейства *Didymozoidae*.

Характерно наличие присосок – блюдцеобразных ямок, обведённых мускульным валиком, который содержит кольцевые и радиальные мышечные волокна. Присоски – пневматические органы прикрепления, которые эффективно работают при фиксации к мягким, нежным тканям внутренних органов. Сокращение мускулатуры создает низкое давление, присасывающее паразита к стенкам органа хозяина. Обычно имеются ротовая и брюшная присоски. В глубине ротовой присоски помещается рот. Брюшная присоска служит только органом прикрепления. Ранее полагали, что ротовое отверстие имеется и в брюшной присоске, с чем и связано название «двуустки». В зависимости от особенностей локализации паразита размеры, место положения брюшной присоски на теле трематоды может сильно меняться. Наибольшего развития присоска достигает у тех видов, которые обитают в кишечнике хозяина, особенно в его заднем отделе. Трематоды, паразитирующие в прямой кишке или клоаке птиц, находятся под наибольшей угрозой быть выброшенными наружу с фекальными массами, и поэтому наличие у них сильных органов прикрепления особенно необходимо. Переход трематод к паразитированию в тех отделах пищеварительного тракта, где перистальтика не выражена так сильно, как в других органах хозяина, приводит к частичной или полной редукции органов прикрепления.

Семейство **Dicrocoeliidae** – Дикроцелииды – Дикроцелиидтер

Диагноз (по Травассосу, 1944, из Скрябина, 1952). Тело плоское, субцилиндрическое, изредка почти шаровидное. Кутикула с коническими сосочками, расположенными беспорядочно или рядами, образуя разные узоры. Присоски лежат в передней половине тела, обычно в передней трети, часто очень сближены, причем брюшная присоска обычно крупнее ротовой, но может быть и одинаковой с ней величины или даже мельче. Ротовая присоска располагается субтерминально и вентрально. Префаринкс всегда отсутствует; фаринкс мощный; пищевод сравнительно короткий, иногда даже почти отсутствует. Кишечные стволы обыкновенно оканчиваются близ заднего конца тела, но иногда сейчас же позади середины. Половые отверстия находятся медианно, впереди брюшной присоски; обычно они лежат впереди бифуркации кишечника, реже немного позади конца пищевода. Половая бурса мощная, хорошо развитая, содержит выпячиваемый невооруженный циррус, простатическую часть и скрученный семенной пузырек. Семенники располагаются презкваториально рядом, наискось или один позади другого, обычно позади зоны брюшной присоски или частично в этой зоне, реже впереди брюшной присоски. Яичник лежит позади семенников, медианно или субмедианно; он круглый или лопастной формы. Желточники обычно расположены экстрацекально, но могут быть частично или полностью интрацекальными. Трубчатая, сильно развитая матка состоит из нисходящей ветви, образующей многочисленные петли, и восходящей ветви, тоже с очень многочисленными петлями. Яйцо с толстой оболочкой темного цвета и с крышечками.

Dicrocoelium lanceatum (Stiles et Hassal, 1896) (рисунок 3).

Синонимы: *Dicrocoelium lanceolatum* (Rudolphi, 1803) Railliet, 1896; *Dicrocoelium dendriticum* (Rudolphi, 1819) Braun, 1901. Космополит.

Хозяева: дефинитивные – заяц толай, кулан, тугайный олень (рисунок 4), сибирская косуля, промежуточные – наземные моллюски, дополнительные – муравьи.

Локализация: желчные протоки печени.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Семейство **Echinostomatidae** –
Эхиностоматиды – Эхиностоматидтер

Диагноз (по Башкировой, 1947). Мелкие, средние или крупные трематоды с относительно удлиненными развитым телом. Ротовая присоска, как правило, окружена воротникообразной открытой с вентральной стороны складкой, так называемым головным воротником, вооруженным одиночным или двойным рядом мощных хитиновых шипов. Имеются краевые шипы, располагающиеся на головном воротнике на дорзальной и латеральных сторонах, и углевые, локализирующиеся на половины тела обычно вооружена мелкими шипиками или щитками. Брюшная присоска значительно мощнее и крупнее ротовой. Фаринкс и пищевод имеются. Кишечные стволы доходят обычно до заднего конца тела. Половые отверстия располагаются медианно, в промежутке между развилком кишечника и брюшной присоской. Матка характеризуется присутствием лишь одного восходящего ствола, который образует более или менее многочисленные извивы и располагается в промежутке между яичником и брюшной присоской. Яйца с крышечкой, большей частью крупные, обычно со светло-желтой оболочкой.

Ниже приводим сведения по зарегистрированным видам трематод в биоценозах на аридных территориях Балхаш-Алакольского бассейна.

Echinostoma revolutum (Fröelich, 1802).

Хозяин: тушканчик Жидкова.

Локализация: кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».



Рис. 3 – Яйца *Dicrocoelium lanceatum* у зайца-толая (Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)



Рис. 4 – Тугайный олень – *Cervus hanglu bactrianus* (Фото: Баймуханбетова Е.)



Класс **Monogenea** – Моногенеи – Моногенеялар

Моногенеи – плоские паразитические черви длиной 0,15-20,0 мм (в отдельных случаях до 30,0 мм). Форма тела чаще всего сигаровидная или веретеновидная, иногда листовидная, более или менее уплощенная. Передний конец имеет 2-6 лопастей, на которых открываются протоки головных желез, реже однолопастной или снабжен присоской. Иногда лопасти несут яким или присоски, или преобразуются в железистые валики. Задний, более или менее обособленный от тела конец представляет собой прикрепительный диск, снабженный разного типа хитиноидными (кератиновым) образованиями – крючьями, краевыми и срединными, соединительными пластинками, клапанами и мускулистыми септами, ямками, присосками, шипами, выростами, дополнительными дисками; иногда весь диск превращается в мощную присоску. Число и форма крючьев, морфология хитиновых и мускулистых прикрепительных образований являются важными систематическими признаками.

Покровы тела представлены погруженным эпителием (цитоплазматическим эпидермисом), несущим ворсинки (микровилли). За базальной мембраной следует обычно мускульные слои из кольцевых, диагональных и продольных волокон. Ротовое отверстие обычно расположено субтерминально и ведет в околотротовую воронку. Пищевод имеется или отсутствует.

Отряд **Plagiorchiida** – Плагиорхиида – Плагиорхиидалар

Признаки отряда Plagiorchiida, представляющего собой большой порядок плоских червей, заключаются в их принадлежности к классу Digenea, который является частью подкласса трематод. В отличие от таких близких отрядов, как Echinostomida и Strigeidida, отряд Plagiorchiida включает относительно небольшое количество значимых паразитов человека.

Семейство **Azygiidae** – Азигииды – Азигиидтер

Средние и крупные сосальщики с очень удлинённым мускулистым телом. Кутикула грубая и гладкая. Присоски хорошо развиты, при этом брюшная присоска расположена близко к переднему концу тела. Кишечный канал отличается наличием хорошо развитой глотки и короткого пищевода, который иногда переходит в неразвитые участки. Предглотка отсутствует. Ветки кишечника длинные и заканчиваются недалеко от заднего конца тела. Выделительный пузырь V-образной формы с длинными и тонкими боковыми стволами, доходящими до переднего конца тела. Половое отверстие расположено впереди брюшной присоски, медиально. Семенники и яичник округлой формы расположены один за другим медиально в задней части тела. Циррусный мешок и лауреров канал присутствуют, семяприемник отсутствует. Желточники хорошо развиты и находятся либо в средней части тела, либо ближе к заднему концу. Метратерм присутствует. Яйца с крышечкой, их длина варьирует от 0,045 до 0,085 мм.

Паразитируют в желудке и пищеводе рыб. В Балкаш-Алакольском бассейне встречается только представитель рода *Azygia*.

Azygia lucii (Muller, 1776) Looss, 1899.

Хозяин: сом.

Локализация: желудок, кишечник.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Семейство **Vucephalidae** – Буцепалиды – Буцепалидтер

Трематоды семейства Vucephalidae являются примитивными паразитами кишечника хищных рыб. Характерной морфологической особенностью этого семейства является расположение ротового отверстия на брюшной стороне тела, приблизительно посередине, что отличает его от других семейств трематод.

Метацеркарии семейства Vucephalidae заключены в тонкостенные цисты цилиндрической формы, которые легко разрушаются.

Одной из характерных морфологических особенностей как семейства Vucephalidae, так и родов *Vucephalus* и *Rhipidocotyle* является расположение ротового отверстия на брюшной стороне тела. Вокруг рта отсутствует присоска, а из мышечных образований присутствует только фаринкс, охватывающий пищевод, который ведет в мешковидный кишечник. На переднем конце тела находится мышечное образование, напоминающее присоску, и выполняющее функцию органа фиксации, а также обладающее железистой функцией.

Характерной особенностью является наличие длинного трубковидного экскреторного пузыря, который выглядит темным в проходящем свете микроскопа. Метацеркарии имеют оформленные зачатки яичника, семенников и половой бурсы. Генитальная пора открывается на заднем конце тела.

В Балхаш-Алакольском бассейне встречается только один вид рода *Rhipidocotyle*.

Rhipidocotyle campanula (Duardin, 1845) Dollfus, 1968.

Хозяин: судак.

Локализация: желудок, кишечник, пилорические отростки.

Места находок: во всех крупных водоемах Балхаш-Алакольского бассейна.

Отряд **Gyrodactylidea** – Гиродактилиды – Гиродактилидтер

Отряд Gyrodactylidea относится к классу моногеноидных плоских червей (Platyhelminthes). Большинство видов являются гипервипаразитами, паразитирующими на актиноптериговых рыбах; существуют также некоторые яйцекладущие линии гиродактилид; в прикрепительном диске этих червей имеется одна пара срединных крючьев и пара рудиментов краевых крючьев.

Паразиты отряда Gyrodactylidea могут локализоваться на поверхности тела, плавниках и жабрах рыб.

Семейство **Gyrodactylidae** – Гиродактилидии – Гиродактилидиялар

Как правило, черви мелких размеров, живородящие. Из организма матери выходят черви с уже сформированной половой системой. Их прикрепительное вооружение состоит из 16 краевых и двух срединных крючьев, а также соединительного аппарата. Вдобавок к этим структурам присутствуют дополнительные хитиновые образования, которые служат для поддержания диска в раскрытом состоянии. Передний конец червей оснащен двумя головными выростами, в которые открываются протоки желез. Глаза отсутствуют. Пищеварительная система состоит из двух кишечных стволов, которые заканчиваются слепо и не образуют боковых выростов. Яичник имеет V-образную форму и расположен позади округлого семеника.



Gyrodactylus elegans Nordmann, 1832.

Хозяин: лещ.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Gyrodactylus medius Kathariner, 1893.

Хозяин: сазан.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Gyrodactylus gussevi Ling, 1962.

Хозяин: сом.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Отряд **Dactylogyridea** – Дактилогириды – Дактилогиридалар

Дактилогириды, имеющие личинок с 14 краевыми крючьями в прикрепительном диске, большей частью снабженные 4 глазами. Взрослые – относительно небольшие черви, чаще не более 2 мм длиной. Головной конец тела снабжен парными группами желез, открывающимися в 2-3 пары подвижных лопастей, иногда сглаженных или образующих железистые валики. Прикрепительный диск (иногда блюдцеобразный) имеет 7 пар краевых крючьев и 1-2 пары срединных (могущих вторично отсутствовать). Между срединными крючьями расположены 1-3 (редко больше) соединительные пластинки, которые могут вторично отсутствовать. У большинства представителей отряда глаза во взрослом состоянии сохраняются, чаще без боковых выростов. Яйцекладущие. Яичник округлый, вытянутый или колбовидный, расположенный медианно, иногда огибает правый кишечный ствол. Вагинальный проток обычно одиночный, реже парный, чаще открывается слева или справа на боку тела (иногда отсутствует), нередко с хитиноидной выстилкой. Желточники сильно развиты, парные, фолликулярные, сливающиеся позади глотки и семенника. Обычно есть только оотип. Семенник обычно один. Копулятивный орган в виде хитиноидной трубки, в большинстве с поддерживающим аппаратом. Есть простатические железы. Мужское половое отверстие в половом атриуме рядом с женским отверстием на брюшной стороне, чаще медианно. Яйца с короткой ножкой, иногда с филаментом, овальные или треугольные. Личинка снабжена тремя зонами ресничных клеток.

Семейство **Dactylogyridae** – Дактилогирии – Дактилогириялар

Дактилогирии имеют относительно небольшие, редко более 2,0 мм в длину, размеры. Прикрепительное вооружение диска состоит из 7 краевых крючьев, пары игловидных структур возле 2-й пары краевых крючьев и 1 пары срединных, которые могут вторично отсутствовать. Между срединными крючьями обычно расположены хитиноидные пластинки – соединительная (спинная) и дополнительная (брюшная) или только первая. Головной конец уплощен, образует 2-3 пары лопастей (по 2 основных и третью, более или менее выраженную, маленькую промежуточную с каждой стороны), в которых расположены протоки трех пар групп желез. У подавляющего большинства имеются 2 пары глаз. Кишечные ветви сливаются на заднем конце, у отдельных

видов заканчиваются слепо, без боковых вырастов. Яичник обычно округлый или вытянутый, расположен между кишечными стволами; вагинальный проток в подавляющем большинстве одиночный, открывается наружу справа, нередко с хитиноидной выстилкой и семяприемником; желточник сильно развиты, парные, состоят из многих мелких фолликулов; обычно матки нет, есть только оотип.

***Dactylogyrus wunderi* Bychowsky, 1931.**

Хозяин: лещ.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Dactylogyrus extensus* Miiller et Van Cleave, 1932.**

Хозяин: сазан.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Dactylogyrus crucifer* Wagener, 1857.**

Хозяин: вобла.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Dactylogyrus anchoratus* (Duardin, 1845).**

Хозяин: карась серебряный.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Dactylogyrus zandti* Bychowsky, 1933.**

Хозяин: лещ.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Dactylogyrus similis* Wegener, 1910.**

Хозяин: вобла.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Dactylogyrus sphyrna* Linstow, 1878).**

Хозяин: вобла.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Dactylogyrus minutus* Kulwies, 1927.**

Хозяин: сазан.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.



Dactylogyrus tuba Linstow, 1878.

Хозяин: жерех.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Dactylogyrus turaliensis Aligadziev, Guzev et Kazieva, 1983.

Хозяин: вобла.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Семейство **Ancyrocephalidae** – Анцироцефаллиды – Анцироцефаллидтер

На переднем конце тела расположены две пары глаз. Прикрепительное вооружение диска состоит из 4 крупных срединных крючьев, 14 мелких краевых и 2 сходных между собой соединительных пластинок. Паразитируют на жабрах морских и пресноводных рыб, преимущественно окунеобразных. Анцироцефаллиды в Балкаш-Алакольском бассейне представлены одним родом *Ancyrocephalus* и одним видом *Ancyrocephalus paradoxus*. Этот вид анцироцефаллид является эндемичным для региона Балкаш-Алакольского бассейна и отличается рядом особенностей, характерных для местных водоемов.

Ancyrocephalus paradoxus Creplin, 1839.

Хозяин: судак.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Отряд **Mazocraeidea** – Мазокраидеи – Мазокраидеиалар

Мазокраидеи, имеющие личинок, обычно с 10 краевыми и 4 срединными крючьями на прикрепительном диске. Прикрепительное вооружение взрослых форм состоит из более или менее типичных клапанов в числе от 4 пар (в редких случаях меньше) до нескольких десятков, обычно расположенных симметрично, реже асимметрично. Головной конец с тремя группами желез. Ротовое отверстие терминальное или субтерминальное. В его полости расположено две мускулистые присоки. Глаза у взрослых форм отсутствуют. Кишечник имеет 2 ствола, оканчивающиеся слепо или сливающиеся вместе и обычно дающие многочисленные боковые выросты, анастомозирующие друг с другом, отчего кишечник иногда принимает сетевидную форму. Реже кишечник состоит из одного ствола. В большинстве случаев имеется общий половой атриум, часто вооруженный половыми шипами. В атриум открывается копулятивный орган, вооруженный или невооруженный. Семенники обычно многочисленные, реже один, лежат позади яичника. Яичник обычно сильно изогнутый, с колбовидной оогонимальной камерой. Вагинальные протоки двойные или одиночные (реже отсутствуют), открываются одним или двумя отверстиями, нередко вооруженными хитиноидными крючками. Матка сильно развита, часто мешковидная. Желточники развиты сильно, лежат по бокам тела.

Семейство **Diplozoidae** – Диплозоиды – Диплозоидидтер

Для диплозоид во взрослом состоянии характерно сращение двух особей крест-накрест. Тело различных размеров, четко подразделяется на переднюю часть, лежащую впереди от места сращения, и заднюю, лежащую сзади от него. Задняя часть тела может иметь различно выраженную складчатость и расширения различной конфигурации. Прикрепительные клапаны чаще в числе 4 пар, реже в большем числе. Срединных крючьев два. Краевые крючья у взрослых червей отсутствуют. На краях ротовой воронки имеются две присоски с перегородкой или без нее. Глотка и букко-интестинальный канал имеются. Пищевод различной длины. Кишка одноветвистая. В передней части тела она образует многочисленные ответвления, не соединяющиеся между собой. В задней части тела кишка трубковидная или может образовывать боковые ответвления различной степени выраженности. Семенники цельнокрайные, лопастные или лентовидные, извитые, чаще одиночные, реже состоящие из нескольких округлых образований. Копулятивный орган, семяприемник и половой атриум отсутствуют. Желточники одиночные, в передней части тела. Яйца с филаментом, реже без него.

Paradiplozoon pavlovskii (Bychowsky et Nagibina, 1959) Khotenovsky, 1985.

Хозяин: жерех.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балхаш-Алакольского бассейна.

Отряд **Diplostomida** – Диплостомида – Диплостомидалар

Тело состоит из 2 частей. Передняя листовидно расширена, задняя сужена, намного короче передней. По сторонам ротовой присоски имеются латеральные присоски (псевдоприсоски). Личинки обычно не инцистированы.

Семейство **Diplostomidae** – Диплостомиды – Диплостомидтер

Тело взрослого червя разделяется на передний, листовидно или ложковидно расширенный, и задний цилиндрический, более узкий отделы. Орган Брандеса, обычно овальный, выдается в виде плоский подушки, непосредственно позади брюшной присоски. Позади органа Брандеса находятся железы и зачатки гонад в виде скопления интенсивно окрашивающихся клеток. Метациркулярии свободно подвижны, реже инцистированы, локализуются в глазах, мозге, покровах тела, мукулатуре. Тело метациркулярий уплощено, широкое или с расширенным листовидным передним концом и значительно более узким задним. По бокам ротовой присоски у ряда видов имеются более или менее сильно выраженные латеральные присоски железистого характера, так называемого псевдоприсоски. Иногда передний край в этих местах образует угловые ушкообразные выскочки.

Diplostomum paraspathaceum Shigin, 1965.

Хозяин: сазан.

Локализация: глаза.

Места находок: во всех крупных водоемах Балхаш-Алакольского бассейна.



***Diplostomum commutatum* (Diesing, 1850).**

Хозяин: лещ.

Локализация: глаза.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Diplostomum helveticum* (Dubois, 1929).**

Хозяин: лещ, жерех, судак.

Локализация: глаза.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Diplostomum mergi* Dubois, 1932.**

Хозяин: жерех.

Локализация: глаза.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Diplostomum spathaceum* (Rudolphi, 1819).**

Хозяин: сазан, лещ, вобла, карась серебряный.

Локализация: глаза.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Posthodiplostomum cuticola* Nordmann, 1832.**

Хозяин: лещ.

Локализация: кожа, подкожная клетчатка, мускулатура, мозг.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Posthodiplostomum brevicaudatum* (Nordmann, 1832) Wisniewski, 1958.**

Хозяин: судак.

Локализация: стекловидное тело глаз.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

***Tylodelphys clavata* Nordmann, 1932.**

Хозяин: вобла, жерех.

Локализация: мозг, глаза.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Семейство *Strigeidae* – Стригеиды – Стригеидтер

Тело взрослого червя делится на 2 отдела, из которых передний имеет чашеобразную или трубковидную форму. Орган Брандеса выступает со дна чаши передней части тела в виде двух, дорсальной и вентральной, лопастей. Тело метацеркарии короткое и толстое, овальное или грушевидное, с расширенным передним концом и вогнутое на брюшной стороне; деление его на два отдела не всегда явственно или отсутствует. Присоски хорошо развиты. По бокам ротовой присоски в пространстве между передним краем тела и брюшной присоской находятся две латеральные, обычно овально-вытянутые, так называемые ложные присоски, окруженные многочисленными железами. Позади присоски лежит хорошо выраженный орган Брандеса, за

которым находятся зачатки половых желез. Вторичная экскреторная система тетракотилоидного типа. Метацеркарии тетракотилоидного типа, обычно в цистах с тонкой или толстой оболочкой, локализуются в мускулатуре, брюшине и на поверхности внутренних органов рыб.

Ichthyocotylurus pileatus (Rudolphi, 1802) Odening, 1969.

Хозяин: сазан, жерех.

Локализация: серезные покровы.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Ichthyocotylurus multifiliis Fouquet, 1876.

Хозяин: лещ, сазан, жерех, вобла, судак.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Apharyngostrigea sogdiana (Pavlovsky et Anitschkov, 1923).

Хозяин: сазан, вобла.

Локализация: серезные покровы.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Семейство **Clinostomidae – Клиностомотиды – Клиностомотидтер**

Тело клиностомотид языковидной формы, 4,6-5,95 мм в длину и 1,2-1,73 мм в ширину. Поверхность тегумента, за исключением краниального отдела, несет на себе микроскопическую кутикулярную шиповатость. Ротовая присоска субтерминальная или терминальная, окружена широким ротовым полем. Брюшная присоска расположена в первой трети тела. Глотка небольшая, пищевод отсутствует. Кишечные ветви слепо замыкаются в каудальной части тела, не соединяются с экскреторным пузырьком. Последний имеет подковообразную форму, от него вперед латерально до уровня брюшной присоски поднимаются экскреторные каналы.

У метацеркарий сома массивная, цилиндрической формы с выраженными латеральными складками. Ротовая присоска сферической формы, выпячивается над ротовым полем, терминальная. Брюшная присоска круглая и превосходит по размерам ротовую. Глотка отсутствует, пищевод узкий и короткий, образует расширение в месте бифуркации кишечника. Ветви кишечника длинные, практически достигают каудального конца тела.

Clinostomum complanatum (Rudolphi, 1814) Braun, 1899.

Хозяин: балхашский окунь.

Локализация: мышцы.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Класс **Cestoides – Ленточные черви, или Цестоды – Таспа құрттар**

Паразиты характеризуются удлинённым лентовидным телом. На переднем конце находится округлой формы утолщённая головка. За головкой идет шейка – слегка суженая, не рассеченная часть тела паразита; за шейкой появляются поперечные бороздки, делящие тело на множество (иногда сотни и тысячи) члеников. Все тело этих паразитов называется стробилой. Сколекс снабжен



присосками и хитиновыми крючьями. Шейка является местом, где происходит непрерывный рост паразита и формируются молодые членики. Членики делятся на гермафродитные, где имеется весь набор половых органов, вспомогательные железы и на зрелые, где содержатся яйца в разной степени созревания.

Отряд **Bothriocephalidea** – Ботриоцепакиды – Ботриоцепакиды

Отряд *Bothriocephalidea* включает в себя паразитических ленточных червей, которые, как правило, имеют сложный жизненный цикл с двумя промежуточными хозяевами. Черви варьируются от мелких до крупных размеров, в зависимости от вида. Как правило, имеют два промежуточных хозяина: Процеркоиды развиваются в веслоногих ракообразных. Плероцеркоиды – в рыбах. Взрослые черви – обычно паразитируют в кишечнике рыб, хотя некоторые таксоны могут инфицировать кишечник земноводных. Головка – сплюснута с обеих сторон и обладает двумя глубокими продольными присасывательными щелями (ботриями), которые помогают червям прикрепляться к стенке кишечника хозяина.

Отряд включает три семейства, каждое из которых имеет свои особенности:

1. *Bothriocephalidae*: классическое семейство, представители которого имеют характерную головку с ботриями.
2. *Echinophallidae*: это семейство включает червей, у которых могут быть другие приспособления для закрепления в теле хозяина.
3. *Triaenophoridae*: черви с характерными особенностями, которые могут отличаться от других представителей этого отряда.

Семейство **Bothriocephalidae** – Ботриоцепакидии – Ботриоцепакидиялар

Диагноз: Головка (сколекс): удлинённая, прямоугольная или коническая форма с двуплостным терминальным диском. Ботрии (прицепные органы) продольно-овальные и неглубокие. Сколекс используется для прикрепления червя к стенке кишечника хозяина. Отсутствует шейка, и расчленение тела начинается сразу за задним краем головки. Членики состоят из вторичных сегментов, каждый из которых имеет гермафродитный половой аппарат, включающий в себя как мужские (семенники), так и женские (яичники) гонады. Половые органы расположены в медуллярной паренхиме, и циррус с вагиной открываются через одно половое отверстие на дорсальной поверхности каждого членика. Матка представляет собой извитую трубку, расширяющуюся в маточный мешок перед наружным отверстием. Яйца имеют крышечку, и эмбрионы в них не развиваются до выхода из матки.

Bothriocephalus opsariichthydis Yamaguti, 1934.

Хозяин: вобла.

Локализация: кишечник.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Отряд **Cyclophylidea** – Цепни, или циклофиллиды – Шынжыр таспа құрттары

Диагноз (по Скрыбину и Шульцу, 1929). Сколекс с 4 крестовидно расположенными присосками и нередко с втяжным хоботком, несущим либо 1-2 венца крючьев (часто), либо большее число рядов

(редко). Иногда головка заменяется псевдосколексом. Стробиляция большей частью явственная, редко бывают формы, наружное расчленение которых не совпадает с внутренним. Яичник имеет двулопастную структуру, желточник одинарный, лежит чаще всего позади яичника, редко впереди последнего. Матка различного строения, обычно без выводного отверстия, распадается на капсулы. Яйца без крышечки, часто с 2-3 оболочками. У некоторых оболочка онкосферы формирует грушевидный аппарат, т.е. приобретает роговидные придатки. Иногда имеется особый «околоматочный» (парутеринный) орган, состоящий из уплотненной паренхимы, куда поступают яйца после распада матки. Семенники в разном количестве – от одного до нескольких сот в членике. Отверстия цирруса и вагины чаще на боковом краю стробилы, реже на плоскости. Бывает удвоение половой системы. Финка (= ларвациста) большей частью имеет структуру цистицеркиода, цистицерка, реже – ценура и эхинококка.

Семейство **Dilepididae** – Дилепидидии – Дилепидидиялар

Диагноз: Сколекс вооружен многими (реже одним) рядами крючков. Имеется двойной половой аппарат и двойные половые отверстия. Половые протоки проходят между экскреторными сосудами. Матка распадается на одно- или многояйцевые капсулы. Сколекс с несколькими рядами крючков указывает на возможное наличие сложной системы прикрепления к хозяину, а двойной половой аппарат и капсульные яйца подтверждают наличие специализированных репродуктивных характеристик для данного вида паразита.

Neogryporhynchus cheilancristrotus (Wedl, 1955).

Хозяин: лещ, сом, сазан, карась серебряный.

Локализация: кишечник, желчный пузырь.

Места находок: во всех крупных водоемах Балхаш-Алакольского бассейна.

Dipylidium caninum Linnaeus, 1758 (рис. 5).

Хозяин: шакал.

Локализация: тонкая кишка.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».



Рис. 5 – *Dipylidium caninum* у шакала в кишечнике
(Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)

Семейство **Taeniidae** – Тенииды – Тениидтер

Диагноз (по Скрыбину и Шульца, 1937). В большинстве случаев цестоды крупного размера, у которых длина зрелых члеников значительно превышает ширину. Сколекс либо невооруженный, либо снабжен двойным венцом крючьев. Половые отверстия неправильно чередующиеся. Семенники многочисленны. Семяпровод извитой, без семенного пузырька. Желточник компактный, расположен позади яичника. Яичник двухлопастный. Матка в зрелом членике имеет характер продольного ствола, как правило, с боковыми ответвлениями или боковыми выпячиваниями. Онкосфера окружена радиально исчерченной оболочкой.

Личиночная форма имеет характер цистицерка, ценура, эхинококка или стробилоцерка.



Alveococcus multilocularis (Leucart, 1863) (рисунок 6).

Синонимы: *Alveococcus multilocularis* (Leucart, 1863) Abuladze, 1960; *Echinococcus bavarotyrolense*, *Taenia echinococcus alveolaris* Posselt, 1904; *Echinococcus sibiricensis* Rausch et Schiller, 1954.

Хозяева: дефинитивные – лисица, шакал; промежуточные – грызуны (главным образом мышевидные – облигатные), человек, овца, по-видимому, козы, крупный рогатый скот, свиньи и другие копытные.

Локализация: в половозрелой стадии – тонкий отдел кишечника плотоядных, в личиночной – главным образом, печень грызунов и копытных животных.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».



Рис. 6 – *Alveococcus multilocularis* у шакала в лёгких (Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)

Семейство **Anoplocephalidae** – Аноплоцефалиды – Аноплоцефалидтер

Диагноз (по Спасскому, 1951). Невооруженный сколекс снабжен 4 присосками. Членики краспедотного типа, обычно вытянуты в поперечном направлении. Семенники, как правило, многочисленны. Имеются обособленный желточник и тельца Мелиса. Развитие зародыша совершается в полости матки, имеющей собственную стенку. Паренхиматозные капсулы и парутеринные органы отсутствуют. Матка сетевидная или в форме поперечной трубки, образующей отростки или карманы.

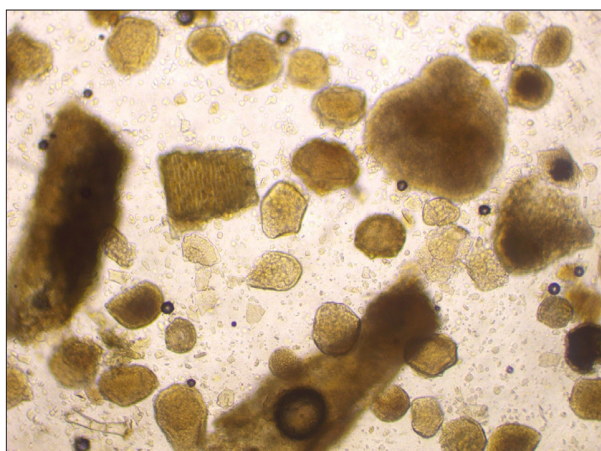
Ларвоцисты типа цистицеркоида (церкоцисты), развивается в организме членистоногих; взрослые – в кишечнике или желчных протоках наземных млекопитающих и птиц.

Anoplocephala perfoliata (Goeze, 1782) Blanchard, 1848.

Хозяева: дефинитивные – кулан, тугайный олень; промежуточные – панцирные клещи надсемейства Oribatoidea: *Galumna obvius* Berl., *Allogulumna longiplumus* Berl.

Локализация: взрослые – в тонких кишках однокопытных, личинки – в полости тела почвенных клещей.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».



Moniezia expansa (Rudolphi, 1810) Blanchard, 1891 (рисунок 7).

Рис. 7 – Яйца *Moniezia expansa* у тугайного оленя (Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)

Хозяева: дефинитивные – тугайный олень; промежуточные – почвенный клещи надсемейства Oribatoidea, виды: *Galumna obvius*, *Adoristes ovatus*, *Scheloribates laevigatus*.

Локализация: у дефинитивных – тонкие кишки, у промежуточных – полость тела.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Семейство **Avitellinidae – Авителлиниды – Авителлинидтер**

Диагноз (по Спасскому, 1951). Размеры крупные. Стробила складывается из многочисленных, поперечно вытянутых члеников. В типичных случаях имеется две пары продольных сосудов выделительной системы; дорсальные сосуды могут атрофироваться. За пределами бursы цирруса семяпровод образует многочисленные извилины. Оформленный наружный семенной пузырек отсутствует. Матка закладывается очень рано, задолго до созревания женских половых желез, в виде сплошного клеточного тела, внутри которого развивается полость. Парутеринные органы имеются.

В имагинальной стадии паразитируют у парнокопытных.

Avitellina centripunctata (Rivolta, 1874) Gough, 1911.

Хозяин: джейран.

Локализация: тонкий кишечник.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Семейство **Gyporhynchidae – Грипоринхидии – Грипоринхидиялар**

Gyporhynchidae – семейство ленточных червей, являющихся эндопаразитами рыбоядных птиц, широко распространённых по всему миру. Морфология семейства включает следующие особенности: включает 16 родов, классифицированных на основе морфологии ростеллярного аппарата, ростеллярных крючков и стробилиарной анатомии. Виды семейства могут значительно различаться между собой по некоторым морфологическим признакам, особенно по форме и размеру крючковидных отростков.

У представителей Gyporhynchidae три хозяина: пресноводные раки, рыбы и рыбоядные птицы.

Paradilepis scolecina (Rudolphi, 1819).

Хозяин: сазан, лещ, вобла.

Локализация: кишечник.

Места находок: во всех крупных водоемах Балхаш-Алакольского бассейна.

Отряд **Diphyllobothriidea – Дифиллоботридеи – Дифиллоботридеялар**

Обычно расчлененные плоские черви с многочисленными половыми комплексами. Головной конец выражен в различной степени, от типичного сколекса, четко отграниченного от стробилы, до закругленного переднего конца, непосредственно переходящего в стробилу. На головном конце органы прикрепления представлены в различной степени развитыми, вентрально и дорсально расположенными ботриями. Кроме ботрий на сколексе может находиться теменной диск, обычно



гладкий, реже вооруженный крючьями или шипами, расположенными венчиком по его краю, или отдельные крючья находятся впереди и по сторонам от ботрий.

Семейство **Diphyllbothriidae** – Дифиллоботрииды – Дифиллоботриидтер

Длина половозрелых червей варьируется от нескольких сантиметров до 20 м, ширина – от нескольких миллиметров до 4 см. Сколекс относительно небольшой, удлинено-овальной, сферической или иной формы, с двумя дорсально и вентрально расположенными, обычно щелевидными, ботриями. Реже ботрии имеют более сложное строение. Численность стробилы выражена четко. В каждом членике обычно находится один половой комплекс, реже их 2, 4 или больше, расположенных в один поперечный ряд. Многочисленные семенники находятся в медуллярной паренхиме. Циррус не вооружен. Имеется наружный семенной пузырек. Желточные фолликулы располагаются в кортикальной паренхиме с вентральной и дорсальной сторон по бокам членика. Яичник двулопастной, находится в центральной части паренхимы у заднего края членика. Матка занимает центральное положение и имеет вид сильно извитой трубки. Половые отверстия (сумки цирруса, вагины) и отверстия матки находятся на центральной поверхности члеников стробилы. Яйца эллипсоидные, с толстой скорлупой, с крышечкой, по выходе из матки эмбрионов не содержат.

Digramma interrupta (Rudolphi, 1810).

Хозяин: сазан, лещ, вобла.

Локализация: полость тела.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Diphyllbothrium latum (Linnaeus, 1758) Lune, 1910.

Хозяин: судак.

Локализация: пилорические отростки.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Отряд **Caryophyllidea** – Кариофиллидея – Кариофиллидеялар

Отряд Caryophyllidea (гвоздичники) включает паразитических ленточных червей, обитающих в кишечнике карповых рыб. Длина тела варьируется от 2 до 95 мм, ширина – от 0,5 до 5 мм. Передний конец часто веерообразно расширен. У некоторых видов может быть 2–6 присасывательных ямок (ботриев), однако они присутствуют не всегда. Эти ямки помогают червям прикрепляться к стенкам кишечника хозяина. На поверхности тела червей имеются многочисленные волосовидные выросты (микротрихии), которые играют роль в процессе питания, увеличивая поверхность для всасывания питательных веществ. Взрослые черви (кроме представителей рода *Archigetes*) обитают в кишечнике карпообразных рыб. Это типичный пример паразитизма в водных экосистемах. Жизненный цикл включает одного промежуточного хозяина, которым является малощетинковый червь (например, представитель класса *Oligochaeta*). Личинки гвоздичников развиваются в промежуточном хозяине, а затем через пищеварительную систему попадают в рыбу, где становятся взрослыми червями.

Гвоздичники оказывают значительное влияние на здоровье рыб, особенно тех, которые обитают в сельскохозяйственных водоёмах или на промысловых участках.

Семейство **Lytocestidae** – Литоцестиде – Литоцестидеелар

Передний край тела у этих червей тупо срезан, что отличает их от некоторых других ленточных червей с более выраженным передним концом. Желточники располагаются в корковой паренхиме и образуют плотный слой, окружающий семенники. Передняя граница желточников выходит за пределы семенников. В области яичника желточники прерываются и далее образуют крупную постовариальную группу, которая продолжает развиваться. Яичник имеет форму «V», что характерно для некоторых видов гвоздичников и помогает в их классификации. Матка имеет сложное строение и образует многочисленные петли, простираясь далеко вперёд в циррусную сумку, что также может быть важной отличительной особенностью при изучении гвоздичников.

В Балкаш-Алакольском бассейне встречается только вид рода *Caryophyllaeides*. Это указывает на более узкое распространение данного рода в этом регионе, что может быть связано с экологическими особенностями водоёмов данного бассейна, например, с видами рыб, которые служат хозяевами для этих паразитов.

Морфологические особенности, такие как форма желточников, расположение яичников и структура матки, могут быть важны для диагностики и классификации видов в рамках отряда *Caryophyllidea*.

Khawia sinensis Hsü, 1935.

Хозяин: сазан, лещ, вобла.

Локализация: кишечник.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Caryophyllaeides fennic (Schneider, 1902).

Хозяин: сазан.

Локализация: кишечник.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.



ТИП NEMATHELMINTHES – НЕМАТОДЫ – ЖҰМЫР ҚҰРТТАР

Диагноз (по Боеву с соавторами, 1963). Тело нематод удлиненное, нитевидной или чаще всего веретенообразной формы. Длина его варьирует в пределах от 1 мм до 1 м и более. Самцы обычно несколько меньше самок. Снаружи тело нематод одето мощным слоем кутикулы, поверхность которой может иметь самую разнообразную структуру. Есть нематоды, у которых кутикула гладкая, но значительно чаще наблюдается поперечная исчерченность ее. Распределение мышечных элементов несколько типично у различных родов, что этот признак используется для целей систематики. Строение головного конца у нематод представляет чрезвычайно большое разнообразие. Ротовое отверстие окружено более или менее выраженными губами, количество которых разнообразно. На головном конце имеются головные, латеральные и шейные или цервикальные сосочки. Пищевод чаще всего имеет форму короткой трубки. Кишечник нематод – простая прямая трубка цилиндрической формы. Экскреторная система состоит из двух симметричных каналов, начинающихся в задней части тела и проходящих в глубине его боковых полей. Половые органы нематод как самцов, так и самок имеют характер извитых трубок. Как правило, женский половой аппарат у нематод двойной, т.е. от непарной вагины отходят две матки с двумя яйцеводами и с двумя яичниками. Мужские половые органы в большинстве случаев одиночные и состоят из прямого и сильно извивающегося нитевидного семенника и семяпровода. Спикюлы располагаются дорзально от кишечника и находятся в связи с задним отделом последнего.

При описании нематод использованы труды Н.Г. Некрашевич (1946), А.И. Агаповой (1957, 1963, 1966, Агарова, 1964), Н. Каировой (1972), К.С. Акишевой (2001), К.С. Акишевой, М.М. Басыбек (2003), А.Х. Ахмерова (1941), А.Б. Бекенова и коллег (1998), Е.В. Гвоздева, А.И. Агаповой (1960), Е.В. Гвоздева, Д.У. Карабековой (2001), Д.М. Жатканбаевой, Л.И. Кохно (2004), Д.М. Жатканбаевой и коллег (2005, 2012, 2013, 2014), Д.У. Карабековой (2009), А.П. Максимовой (1962), В.П. Митрофанова и коллег (1992), Ж.С. Омарова и коллег (2013), М.С. Самигуллиной и коллег (2004), М.С. Самигуллиной (2004), Е.Г. Сидорова (2008), К.В. Смирновой (1966 а, б; 1967; 1969; 1970; 1971; 1972), К.В. Смирновой, Н.К. Каировой (1970), Н.К. Тленбековой (1980 а,б; 1995), О. Беркинбай и коллег (2023 а, б; 2024 а), О. Berkinbay et al. (2023), О. Berkinbai et al. (2024 а, б), К.К. Нукербаевой (2007 а, б), Б.И. Барбола (2019), Б.И. Барбола и коллег (2019).

Класс **Chromadorea** – Хромадорея – Хромадориялар

Диагноз (по Скрябину, Шихобаловой и Соболеву, 1949). Тело цилиндрическое, нитевидное или веретенообразное, реже иной формы. Пищеварительный аппарат открывается на переднем конце ротовым отверстием, обычно (но не всегда) окруженным губами, несущими на себе чувствительные органы. Пищеварительная система состоит из стомы, пищевода и кишечника, открывающегося анусом на вентральной поверхности терминально или субтерминально. Тело покрыто кутикулой – либо гладкой, либо со щетинками и различного рода орнаментами. Под кутикулой располагается гиподерма и слой продольных мышц. Раздельнополы (за редким исключением). Половые протоки у самца открываются в клоаку, а у самки – отдельно лежащим половым отверстием. Экскреторная система имеется, протонефридии или нефридии отсутствуют; для экскреции служат боковые сосуды, единичные экскреторные клетки, а у некоторых нематод

(хищных) экскреторные элементы заложены в кишечнике; кровеносная система отсутствует. Паразиты позвоночных и беспозвоночных животных и растений, а также свободноживущие организмы.

Отряд **Rhabdita** – Рабдитата – Рабдитаталар

Диагноз (по Скрябину, Шихобаловой и Соболеву, 1949). Нематоды, снабженные чаще всего двумя губами, расположенными латерально. Иногда губ бывает четыре, реже губы отсутствуют. Ротовое отверстие круглое, шестиугольное или вытянутое, дорзо-вентрально, иногда окружено зубами. Наружный круг сосочков состоит из 4-8 сосочков. Амфиды лежат латерально, иногда располагаясь позади губ. Позади ротовой полости находится фаринкс, часто хитинозированный. Пищевод обычно разделен на переднюю мышечную и заднюю железистую части. Спикулы самцов обычно неравные и различного строения, иногда равные и сходного строения. Рулек имеется или отсутствует. Паразиты млекопитающих, птиц, рыб, рептилий, реже амфибий. Развитие при помощи промежуточных хозяев.

Семейство **Cucullanidae** – Кукулланиды – Кукулланидтер

Ротовое отверстие вытянуто в спинно-брюшном направлении, имеет форму щели или почти треугольную. Развитыми губами оно не обладает. Присутствуют головные сосочки. Пищевод не разделен на отделы, в его задней части имеется булавовидное расширение, а передний конец образует псевдокапсулу. Кишечник может иметь слепой вырост, направленный вперед, либо его отсутствие. У самцов хвостовые крылья узкие или вовсе отсутствуют. Спикулы могут быть как равными, так и неравными. Рулек присутствует. У самок вульва расположена около середины тела. Яйцекладка имеет место. В Балхаш-Алакольском бассейне зарегистрирован один вид рода *Cucullanus*.

Cucullanus cyprini Yamaguti, 1941.

Хозяин: сазан.

Локализация: кишечник.

Места находок: во всех крупных водоемах Балхаш-Алакольского бассейна.

Семейство **Spiroceridae** – Спироцерида – Спироцеридтер

Диагноз (по Скрябину, Шихобаловой и Соболеву, 1949). Ротовое отверстие обычно с трехлопастными латеральными губами, иногда также имеются в наличии маленькие спинная и брюшная губы или, наконец, губы отсутствуют. За ротовой капсулой, ограниченной губами, следует обычно более или менее цилиндрический фаринкс с хитинизированными стенками. Пищевод длинный, цилиндрический, разделенный на короткую переднюю, мышечную часть и длинную заднюю, железистую часть. Шейные сосочки (если имеются) впереди нервного кольца. Хвостовые крылья самца имеются или отсутствуют. Спикулы неравные. Рулек имеется или отсутствует. Шипы на поверхности тела имеются или отсутствуют. Вульва самки у середины тела, или впереди, а иногда сзади последней.



Ascorops strongylina (Rudolohi, 1819).

Синонимы: *Ascorops strongylina* (Rudolohi, 1819); *Ascorops strongylina* (Rudolohi, 1819); *Ascorops strongylina* (Rudolohi, 1819); *Ascorops strongylina* (Rudolohi, 1819) Railliet et Henry, 1911.

Хозяева: дефинитивные – кабан (рисунок 8); промежуточные – жуки – *Aphodius castaneus*, *A. rufus*, *Onthopagus hecata*, *Gymnopleurus sp.*, *Copris linaris*, *Geotrupes spiniger*, *G. mutator* и другие.

Локализация: желудок.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

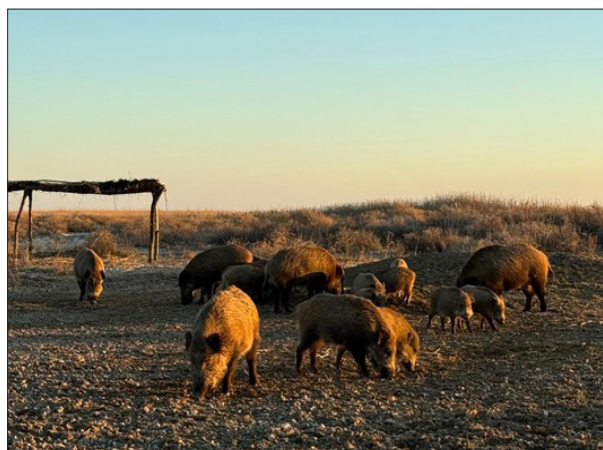


Рис. 8 – Кабаны – *Sus scrofa*
(Фото: Е. Баймуханбетова)

Семейство **Oxyuridae – Оксиуриды – Оксиуридтер**

Диагноз (по Боеву с соавторами, 1963). Ротовые органы разнообразного строения. Пищевод снабжен бульбусом с клапанным аппаратом. В отдельных случаях имеется мощно развитой мышечный фаринкс или веретенообразное вздутие средней части пищевода, либо два бульбуса. Кишечник простой без дивертикулов. Самец лишен преанальной присоски и специально развитых преклоакальных мышц. Имеется только одна спикула. Рулек отсутствует. Вульва самки либо в передней, либо в задней половине тела. Паразиты по преимуществу млекопитающих, рептилий и амфибий, редко рыб и птиц.

Passalurus ambiguus (Rudolphi, 1819).

Хозяин: заяц-толай (рисунок 9).

Локализация: слепая и толстая кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».



Рис. 9 – Заяц толай – *Lepus tolai*
(Фото: Е. Баймуханбетова)

Семейство **Ascaridae – Аскариды – Аскаридалар**

Диагноз (по Мозговому, 1953). Ротовое отверстие окружено тремя выступающими губами: одной дорзальной и двумя - латерально-вентральных. Губы снабжены сосочками. Промежуточные губы могут отсутствовать. Пищевод цилиндрический, кишечник простой, желудочка и слепых отростков нет. Преанальная присоска и хвостовая бурса у самца отсутствуют. Иногда имеются кутикулярные

крылья. Спикулы равные или почти равные. Рулек чаще всего отсутствует. Половой аппарат самок двойной или количество маток 4-6. Паразиты млекопитающих, рептилий и амфибий.

Ascaris suum Goeze, 1782.

Синоним: *Ascaris suilla* Dujardin, 1845.

Хозяин: кабан.

Локализация: тонкие кишки, желудок.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Parascaris equorum (Goeze, 1782).

Синонимы: *Ascaris equorum* Goeze, 1782; *Ascaris equi* Schrank, 1788; *Fusaria lumbricoides equi* Zeder, 1800; *Ascaris gigas equi* Rudolphi, 1809; *Ascaris megalcephala* Cloquet, 1824; *Ascaris levissima* Baird, 1853.

Хозяин: кулан.

Локализация: желудок, тонкие кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Toxoascaris leonina (Linstow, 1902)
(рисунок 10).

Хозяин: корсак, шакал.

Локализация: желудок, тонкие кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».



Рис. 10 – Самка и самец *Toxoascaris leonina* у шакала
(Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)

Toxocara canis (Werner, 1782) (рисунок 11, 12).

Хозяин: лисица, шакал.

Локализация: желудок, тонкие кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

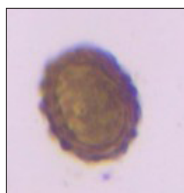


Рис. 11 – Яйца *Toxocara canis* у шакала
(Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)



Рис. 12 – Самка и самец *Toxocara canis* у шакала
(Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)

Семейство **Strongylidae** – Стронгилиды – Стронгилидтер

Диагноз (по Поповой, 1955). Хитиновая ротовая капсула хорошо развита. Ротовое отверстие не имеет вентральных режущих органов, но обычно окруженной одной или двумя кутикулярными радиальными коронами, состоящими из лепестков. На дне ротовой капсулы иногда располагаются зубы. У некоторых представителей стронгилид ротовой капсулы снабжено короной пищеводной воронки. Пищевод мышечный, с трехгранным просветом и хитиновой внутренней оболочкой. Хвостовая бурса самца широкая, с типичной системой поддерживающих ребер; вентральные ребра обычно смежные. Вульва у самок расположена в задней части тела. Половой аппарат самки двойной. Яйцекладущие. Паразиты пищеварительного тракта.

Strongylus equines Muller, 1780.

Синонимы: *Strongylus equorum* Zeder, 1800; *Strongylus armatus* Rudolphi, 1802; *Strongylus armatus major* Rudolphi, 1802; *Strongylus neglectus* Poppel, 1897; *Sclerostoma equinum* Blainville, 1828; *Sclerostoma quadridentatum* Stiecker, 1901.

Хозяева: кулан, лошадь Пржевальского (рисунок 13).

Локализация: толстые кишки. Личинки локализуются в поджелудочной железе, в печени, в легких и в подслизистой ободочной кишке.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».



Рис. 13 – Лошадь Пржевальского – *Equus ferus przewalskii*
(Фото: Е. Баймуханбетова)

Strongyloides westeri Ihle, 1917.

Хозяин: кулан.

Локализация: тонкий отдел кишечника.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Alfortia edentatus (Looss, 1900).

Синонимы: *Sclerostoma edentatum* Looss, 1900; *Strongylus edentatus* (Looss, 1900) Railliet et Henry, 1910.

Хозяева: кулан, лошадь Пржевальского.

Локализация: толстые кишки. Личинки локализуются в подсерозной ткани под париетальном листком брюшины, в печени и легких.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Семейство **Ancylostomatidae – Анкилостоматиды – Анкилостоматидтер**

Диагноз (по Скрябину с соавторами, 1952). Хитиновая ротовая капсула хорошо развита. Ротовое отверстие снабжено вентральными режущими органами – зубцами или пластинками. Радиальные короны отсутствуют. Пищевод расширен в своей задней части. Хвостовая bursa самца широкая, латеральные лопасти бursы хорошо развиты. Вентральные ребра обычно смежные. Вульва самки расположена впереди или позади середины тела. Половой аппарат самки двойной. Паразиты пищеварительного канала.

Uncinaria stenocephala (Raillet, 1884)
(рисунок 14).

Хозяин: лисица.

Локализация: тонкие кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

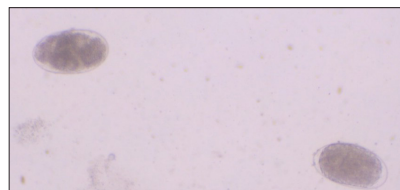


Рис. 14 – Яйца *Uncinaria stenocephala* у лисицы
(Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)

Семейство **Trichonematidae –**
Трихонематиды – Трихонематидтер

Диагноз (по Поповой, 1958). Ротовая капсула цилиндрической, кольцевидной, реже иной формы. Ротовое отверстие окружено двумя или одной кутикулярными радиальными коронами, состоящими из лепестков. Пищевод мышечный, с хитиноидной внутренней оболочкой. Хвостовая bursa самца трехлопастная, с типичной системой поддерживающих ребер. Половой аппарат самок двойной. Яйцекладующие. Паразиты пищеварительного тракта.

Trichonema catinatum (Looss, 1900).

Хозяин: лошадь Пржевальского.

Локализация: слепая и ободочная кишки.

Места находок: государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Cylicostephanus (Trichonema) longibursatum (Yorke et Macfie, 1918).

Синонимы: *Cylicostomum longibursatum* Yorke et Macfie, 1918; *C. caliciforme* Kotlan, 1919; *C. nanum* Yhle, 1919.

Хозяин: кулан.

Локализация: слепая и ободочная кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Cylicocyclus insigne (Boulenger, 1917).

Синонимы: *Cylicochnostomum insigne* Boulenger, 1917; *Cylicostomum zebrae* Boulenger, 1920;



Cylicostomum insigne (Boulenger, 1917) Boulenger, 1921; *Trichonema insigne* (Boulenger, 1917).

Хозяин: тугайный олень.

Локализация: слепая и ободочная кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Oesophagostomum dentatum (Rudolphi, 1803).

Синонимы: *Strongylus dentatus* Rudolphi, 1803; *Sclerostomum dentatum* Diesing, 1851; *Oesophagostomum subulatum* Molin, 1861; *Strongylus follicularis* Olt, 1898; *Oesophagostomum dentatus quadrispinum* Marcone, 1901.

Хозяин: кабан.

Локализация: толстая кишка.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Семейство **Trichostongylidae** – Трихостронгилиды – Трихостронгилидтер

Диагноз (по Боеву с соавторами, 1963). Нитевидные нематоды. У самок парный половой аппарат. Хвостовой конец самца либо скелетирован опорным аппаратом, либо последний отсутствует. В остальных диагноз совпадает с таковыми Trichostongyloidea. Паразиты желудка и тонких и реже толстых кишок млекопитающих (копытных, рукокрылых, приматов, грызунов, плотоядных) сумчатых, птиц, рептилий и амфибий.

Trichuris skrjabini (Kalantarjan, 1928)
(рисунок 15).

Хозяин: джейран.

Локализация: сычуг, слепой отдел кишечника.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

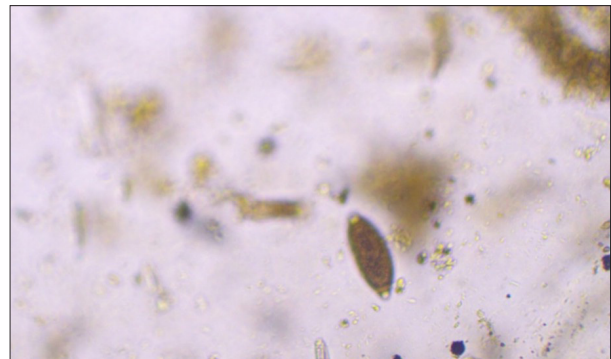


Рис. 15 – Яйцо *Trichuris skrjabini* у джейрана
(Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)

Trichuris suis Iwanitzky, 1930.

Хозяин: кабан.

Локализация: сычуг, тонкие кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Trichuris leporis Schulz, 1931.

Хозяин: заяц толай.

Локализация: тонкие кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Trichuris citellorum Kirschenblatt, 1939.

Хозяин: тушканчик Житкова.

Локализация: толстый и слепой отделы кишечника.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

Nematodirus aspinosus Schulz, 1931
(рисунок 16).

Хозяин: заяц-толай.

Локализация: тонкие кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш».

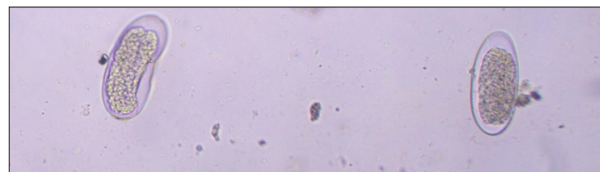


Рис. 16 – Яйца *Nematodirus aspinosus* у зайца-толая
(Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)

Nematodirus gazellae Sokolova, 1948
(рисунок 17).

Хозяин: джейран.

Локализация: тонкие кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

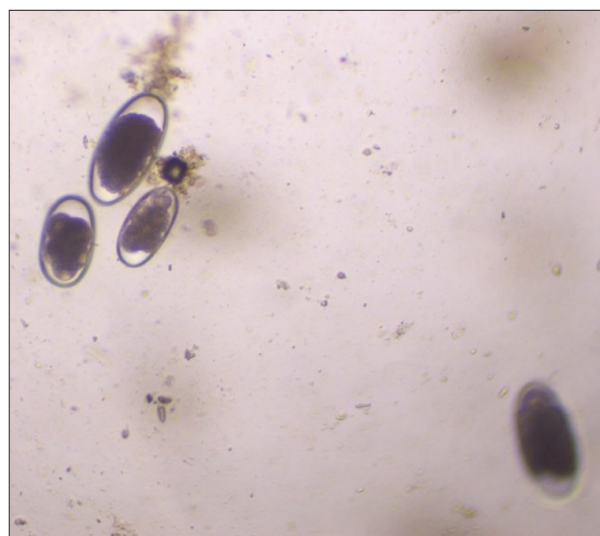


Рис. 17 – Яйца *Nematodirus gazellae*, *Nematodirella gazellae* у джейрана
(Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)

Nematodirus spathiger (Railliet, 1896)
Railliet et Henry, 1909.

Синоним: *Strongylus spathiger* Railliet, 1896.

Хозяин: тугайный олень.

Локализация: тонкие кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Nematodirella gazelli (Sokolova, 1948)
Ivaschkin, 1954.

Синоним: *Nematodirella (longispiculata) gazelli* Sokolova, 1948 (рисунок 18).

Хозяин: джейран.

Локализация: тонкие кишки.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

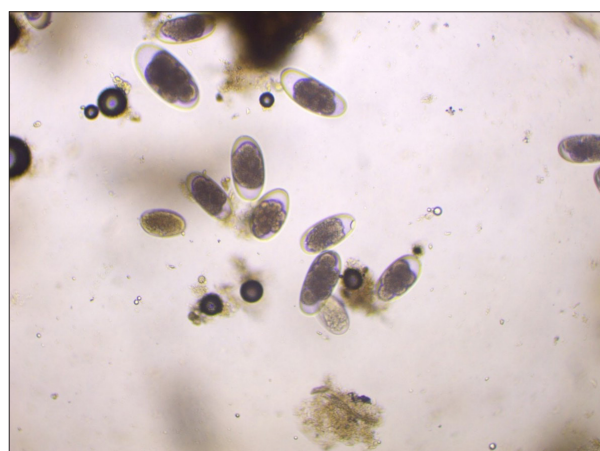


Рис. 18 – Смешанная инвазия *Nematodirus gazellae*, *Nematodirella gazellae*, *Haemonchus contortus* у джейрана
(Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)

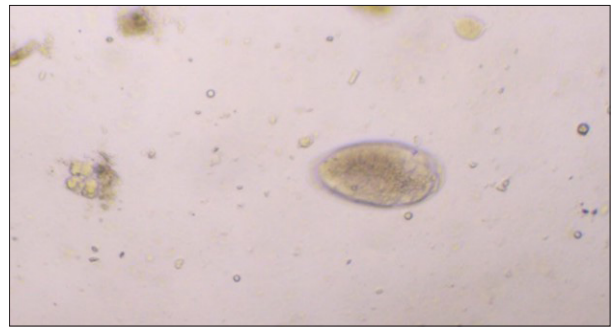


Haemonchus contortus (Rudolphi, 1803)
Cobbold, 1898 (рисунок 19).

Хозяин: тугайный олень.

Локализация: сычуг.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».



Семейство **Dictyocaulidae** –
Диктиокаулиды - Диктиокаулидтер

Рис. 19 – Яйцо *Haemonchus contortus* у тугайного оленя

(Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)

Диагноз (по Скрябину, 1933, 1941, с изменениями Скрябина и соавторами, 1952). Спикулы укороченные, ноздреватой структуры; дистальный конец спикул, помимо своего осевого пальцевидного ствола, несет один или два отростка, являющихся производными крыльев спикулы. Рулек имеется. Бурса: вентральные ребра объединены у основания, вершина их расщеплена на большем или меньшем протяжении. Передне-латеральное ребро отходит независимо от прочих латеральных; средне-латеральное и заднелатеральное ребра сливаются воедино, образуя иногда расщепление на вершине или оставаясь монолитным ребром на всем протяжении. Наружно-дорзальное ребро отходит независимо от дорзального. Дорзальное ребро двойное, состоит из двух стволов. Свою независимость каждое ребро дорзальное ребро либо сохраняет на всем протяжении, либо, начинаясь двумя независимыми стволами, сливается в самой дистальной части, образуя единую вершину. Паразиты дыхательной и кровеносной систем млекопитающих (парнокопытных, непарнокопытных, ластоногих).

Dictiocaulus arnfieldi (Cobbold, 1884) Railliet et Henry, 1907.

Синоним: *Strongylus arnfieldi* Cobbold, 1884.

Хозяин: кулан.

Локализация: трахея и бронхи.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Семейство **Metastrongylidae – Метастронгилиды - Метастронгилидтер**

Диагноз (по Боеву с соавторами, 1963). Полимиарии. Головной конец снабжен тремя губами или двумя латеральными трехлопастными губами. Бурса самца хорошо развита, но с атипичными ребрами. Рулек имеется или отсутствует. Вульва расположена на заднем конце тела. Паразиты парнокопытных и сумчатых.

Metastrongylus pudendotectus Wostokow, 1905 (рисунок 20).

Хозяева: кабан; промежуточные – дождевые черви.

Локализация: легкие.

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».



Рис. 20 – *Metastrongylus pudendotectus* в легких у кабана

(Фото: Б. Омарова, О. Беркинбая)

Семейство **Thelaziidae – Телазиды – Телазидидтер**

Нитевидные нематоды средних размеров. Передние и задние концы тела сужены. Ротовое отверстие шестиугольное или округлое. Кутикула гладкая, с поперечной исчерченностью. Ротовая капсула воронко- или бокаловидная, выражена отчетливо, обычно вооружена хитиновыми зубами, зубчиками, гребнями. Базальные «зубы» в ротовой капсуле имеются или отсутствуют. Псевдолабии имеются или отсутствуют. Спикулы сильно неравные и несхожие по строению. Рулек отсутствует. Хвостовые крылья могут иметься или отсутствовать. Вентральные кутикулярные гребни имеются или отсутствуют. Число преклоакальных сосочков варьирует в широких пределах; постклоакальных сосочков 5-7 пар. Вульва расположена в середине тела или немного кзади от нее. Зрелые яйца с филаментами или без них, либо с иными приспособлениями для парения в толще воды. Яйца при откладке содержат сформированную личинку.

Rhabdochona denudate (Dujardin, 1845).

Хозяин: лещ.

Локализация: кишечник.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Rhabdochona hellichi (Sramek, 1901).

Хозяин: сазан, лещ, карась серебряный.

Локализация: кишечник.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Семейство **Anisakidae – Анизакиды – Анизакидтер**

Черви имеют гладкую кутикулу без шипиков и придаточных ребровидных или бахромчатых образований. Пищевод оснащен желудочком. На границе пищевода и кишечника, может иметься один или два слепых отростка (пищеводный, кишечный или оба), однако иногда слепые отростки могут отсутствовать или их может быть несколько. Самцы обладают парными спикулами. Анизакиды являются паразитами пресноводных и проходных рыб. В Балкаш-Алакольском бассейне паразитирует один вид рода *Contracaecum*.



Contracaecum microcephalum (Rudolphi, 1809) Baylis, 1920.

Хозяева: жерех, вобла, сазан.

Локализация: кишечник.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Класс **Secernentea** – Сецерненты – Сецерненттер

Амфидные отверстия сецернентов имеют форму пор или щелей. У некоторых есть дейридии, которые расположены вблизи нервного кольца. Имеются задние фазмиды. Выделительная система трубчатая. Кутикула исчерчена в два-четыре слоя. Присутствует боковое поле. Имеются три пищеводных желез. Структура их пищевода различна. Самцы обычно имеют одно яичко. Обычно наличие каудальных чешуек. Сенсорные сосочки – головные. У самцов могут иметься хвостовые сосочки.

Отряд **Spirurida** – Спирурида – Спируридтер

Спирурида встречаются повсеместно. Паразиты водных и наземных позвоночных животных. В личиночной стадии паразиты беспозвоночных. Мелкие и среднего размера нематоды: от нескольких мм до нескольких сантиметров. Форма тела, как правило, цилиндрическая (нитевидная), суженная к обоим концам тела. Стилет отсутствует. Имеют две латеральные губы (иногда 6 или отсутствуют). У самцов 2 спикулы.

Семейство **Setariidae** – Сетарииды – Сетариидтер

Диагноз (по Скрябину с соавторами, 1949). Головной конец снабжен околоротовыми барельефами, имеющими характер либо хитинового перibuкального кольца, либо эполетовидных образований, либо зубчиков. Кутикула гладкая или поперечно исчерченная, без кольцевидных обрuchей. Вульва находится на уровне пищевода.

Setaria labiato-papillosa (Alessandrini, 1838).

Синонимы: *Filaria labiato-papillosa* Alessandrini, 1838; *Filaria cervine* Dujardin, 1845.

Хозяин: джейран.

Локализация: брюшная полость, кишечник, передняя камера глаза, головной мозг (между твердой и мягкой оболочками).

Места находок: государственный природный резерват «Иле-Балхаш», государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель».

Класс **Enoplea** – Еноплия – Еноплиялар

Эти организмы встречаются повсеместно. Среди них есть свободноживущие круглые черви (почвенные, пресноводные, морские), а также комменсалы и паразиты растений, животных и человека. Среди паразитических видов класса можно отметить, например, власоглавов и трихинелл. Кутикула может быть как с тонкой кольчатостью, образованной мелкими бороздками, так и гладкой. Мышечные клетки имеют первично-целомиарную структуру, что характеризует их как полимиарную мускулатуру. Гиподерма клеточная. Средняя кишка полицитозная. Фарингеальные железы могут быть представлены тремя или пятью структурами. Фаринкс, как правило, цилиндрический.

Отряд **Dioctophymatida** – Диоктопиматида – Диоктопиматидалар

Отряд Dioctophymatida – это отряд нематод из класса Enoplea, представители которого обладают рядом характерных морфологических особенностей. На голове этих червей расположены рецепторы в виде папилл, а кутикула тела гладкая. Фаринкс имеет цилиндрическую форму. Амфиды, хвостовые железы и ренетта у представителей этого отряда редуцированы. У обоих полов имеются непарные половые трубки.

Все представители отряда Dioctophymatida являются паразитами млекопитающих и птиц. В качестве промежуточных хозяев могут служить малоцетинковые черви или рыбы.

Семейство **Dioctophymidae** – Диоктопиматиды – Диоктопиматидтер

Рот окружён сосочками, которые расположены в один, два или три концентрических круга, по шесть сосочков в каждом. Губы отсутствуют. Головной конец не имеет ротовой присоски, он может быть простым или шаровидно вздутым. Пищевод простой, без бульбуса, обычно очень длинный. Хвостовой конец самца заканчивается колоколовидной бурсой. Имеется одна длинная простая спикула. Рулек отсутствует. У самки вульва открывается либо на уровне пищевода, либо в задней части тела, рядом с анусом. Яйца имеют утолщенную оболочку, покрытую различной орнаментацией. В Балкаш-Алакольском бассейне зарегистрирован один вид рода *Eustrongylides*.

Eustrongylides mergorum Rudolphi, 1809.

Хозяин: сом, жерех.

Локализация: на внутренних органах.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.



ТИП ANNELIDA – КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ – БУЫЛТЫҚ ҚҰРТТАР

Тело разделено на сегменты. Имеется кожно-мускульный мешок и целом. Обычно имеется хорошо развитая кровеносная система, а часто и органы дыхания. Нервная система состоит из парного мозгового надглоточного ганглия, окологлоточных коннективов и парного брюшного ствола, или нервной цепочки. Имеются органы чувств. Кишечник сквозной. Имеются сегментарные органы выделения – нефридии. При описании кольчатых червей использованы труды А.И. Агаповой (1957, 1963, 1966, Агарова, 1964), Н. Каировой (1972), К.С. Акишевой (2001), К.С. Акишевой, М.М. Басыбек (2003), А.Х. Ахмерова (1941), А.Б. Бекенова и коллег (1998), Е.В. Гвоздева, А.И. Агаповой (1960), Е.В. Гвоздева, Д.У. Карабековой (2001), Д.М. Жатканбаевой, Л.И. Кохно (2004), Д.М. Жатканбаевой и коллег (2005, 2012, 2013, 2014), Д.У. Карабековой (2009), А.П. Максимовой (1962), В.П. Митрофанова и коллег (1992), Ж.С. Омарова и коллег (2013), М.С. Самигуллиной и коллег (2004), М.С. Самигуллиной (2004), Е.Г. Сидорова (2008), К.В. Смирновой (1966 а, б; 1967; 1969; 1970; 1971; 1972), К.В. Смирновой, Н.К. Каировой (1970), Н.К. Тленбековой (1980 а,б; 1995), О. Беркинбай и коллег (2023 а, б; 2024 а), О. Berkinbay et al. (2023), О. Berkinbai et al. (2024 а, б), К.К. Нукербаевой (2007 а, б), Б.И. Барбола (2019), Б.И. Барбола и коллег (2019).

Класс *Clitellata* – Клителлата – Белдеулілер

Кольчатые черви – сегментированные черви, для которых характерен клителлум, или пояс, расположенный на конце головы у взрослых особей. Рот находится на брюшной поверхности и над ним нависает простомий (хоботок). Головной мозг расположен не в голове, а в одном из сегментов тела. Клителлум образован модификацией нескольких сегментов и либо включает в себя женские гонопоры, либо расположен сразу за ними. Во время совокупления эта железистая ткань выделяет слизь, которая удерживает спаривающихся особей вместе во время обмена спермой. После этого выделяется вещество, которое образует кокон, опоясывающий тело животного и заключающий яйцеклетки и сперматозоиды. Животное натягивает этот кокон вперед и на свой головной конец, после чего концы кокона уплотняются, и внутри происходит оплодотворение и развитие.

У пиявок, относящихся к отряду *Hirudinida*, в основном плоские тела, обычно сужающиеся с обоих концов. Количество сегментов – 33, но сегментация не видна снаружи, потому что кутикула покрыта кольцами. Несколько передних сегментов или голова модифицированы в присоску, которая обычно окружает рот. На этих сегментах имеется несколько глазков на верхней стороне. Клителлум занимает 9-11 сегменты, но заметен только в период размножения. Задние сегменты образуют еще одну, более крупную, дискообразную присоску, расположенную на нижней стороне тела. Анус находится на спинной поверхности непосредственно перед задней присоской. Стенка тела включает в себя сильные поперечные, продольные и диагональные мышцы, которые придают животному большую гибкость и растяжимость.

Отряд *Rhynchobdellida* – Ринхобвеллиды – Ринхобвеллидтер

К этому отряду относятся 2 семейства. На рыбах паразитируют представители семейства *Piscicolidae*.

Семейство **Piscicolidae** – Писциколиды – Писциколидтер

Длина тела - от 8 до 200 мм. Форма тела различна – от цилиндрической до листовидной. Присоки дисковидные. Числе колец в сомите от 3 до 14. Слепые мешки желудка имеют тенденцию к слиянию. У некоторых видов они редуцированы. Строение лакундарной системы различно – от крайне примитивного до сложной системы каналов, с которой связаны боковые пузыри и жабры. В разных группах в пределах семейства развивается проводящий аппарат для спермиев. Кокон имеет плотную оболочку. В каждом коконе обычно содержится одно яйцо. Паразитируют на рыбах, бесчелюстных, ракообразных, коленчатонюгих.

Piscicola geometra (Linnaeus, 1761).

Хозяин: сазан.

Локализация: полостях тела, плавники, кожа.

Места находок: во всех крупных водоемах Балхаш-Алакольского бассейна.



ТИП ARTHROPODA – ЧЛЕНИСТОНОГИЕ – БУЫНАЯҚТЫЛАР

Тело состоит из сегментов, неодинаково устроенных в разных частях тела и группирующихся чаще всего в 3 отдела: голову, грудь и брюшко. Иногда сегменты частично или полностью сливаются. Конечности подвижно сочленены с телом и состоят из подвижно сочлененных между собой члеников. Все тело одето хитинизированной кутикулой, образующей наружный скелет, довольно толстой на самых сегментах и тонкой эластичной на границах между сегментами и члениками конечностей. Рост животных идет с периодическими линьками. Под кутикулой гиподермический эпителий. Мускулатура поперечнополосатая, в виде отдельных мышечных пучков. Полость тела – миксоцель. Пищеварительная система в виде кишки, состоящей из 3 отделов: переднего, среднего, нередко снабженного пищеварительными железами, и заднего. Нервная система – пар надглоточных ганглиев, окологлоточные комиссуры и брюшная нервная цепочка. Дыхательная система разнообразна. Кровеносная система незамкнутая, часто с пульсирующим органом – сердцем. Выделительная система в виде видоизмененных целомодуктов, или метанефридиев. Размножение половое: развитие идет с метаморфозом; они, как правило, раздельнополые, нередко имеется половой диморфизм. При описании членистоногих использованы труды Н.Г. Некрашевич (1946), А.И. Агаповой (1957, 1963, 1966, Агапова, 1964), Н. Каировой (1972), К.С. Акишевой (2001), К.С. Акишевой, М.М. Басыбек (2003), А.Х. Ахмерова (1941), А.Б. Бекенова и коллег (1998), Е.В. Гвоздева, А.И. Агаповой (1960), Е.В. Гвоздева, Д.У. Карабековой (2001), Д.М. Жатканбаевой, Л.И. Кохно (2004), Д.М. Жатканбаевой и коллег (2005, 2012, 2013, 2014), Д.У. Карабековой (2009), А.П. Максимовой (1962), В.П. Митрофанова и коллег (1992), Ж.С. Омарова и коллег (2013), М.С. Самигуллиной и коллег (2004), М.С. Самигуллиной (2004), Е.Г. Сидорова (2008), К.В. Смирновой (1966 а, б; 1967; 1969; 1970; 1971; 1972), К.В. Смирновой, Н.К. Каировой (1970), Н.К. Тленбековой (1980 а,б; 1995), О. Беркинбай и коллег (2023 а, б; 2024 а), О. Berkinbay et al. (2023), О. Berkinbai et al. (2024 а, б), К.К. Нукербаевой (2007 а, б), Б.И. Барбола (2019), Б.И. Барбола и коллег (2019), Н.Н. Садырбаевой и коллег (2025).

Класс *Copepoda* – Веслоногие – Ескекаяқтылар

Объединяет свободноживущие и паразитические виды. Тело разделено на 3 отдела: голову, грудь и брюшко. В состав входит 5 слившихся сегментов, несущих 5 пар конечностей (антенны I, антенны II, мандибулы, максиллы I и максиллы II). Грудь состоит в целом из 7 сегментов, из которых 1-2 передних, несущих пару максиллепед и первую пару плавательных ног, сливаются с головой, образуя с последней головогрудь, остальные несут следующие 3 пары двуветвистых плавательных ног и рудименты 5-й пары ног. Последний грудной сегмент строением и функцией отличается от остальных, на нем открываются половые отверстия, а у самок обычно от него по бокам отходит пара яйцевых мешков. Иногда на нем находятся рудименты V и VI пар грудных ног. Брюшко представлено 1-4 сегментами; последний заканчивается 2 уплощенными или цилиндрическими ветвями (фуркой).

Отряд *Cylopoida* – Цилопиды – Цилопидтер

Это описание относится к ракообразным из отряда *Cylopoida*, в частности, к *Sapphirina*, а также к другим его представителям. Они являются важным элементом зоопланктона, как в морских, так и в пресноводных экосистемах. Размеры этих ракообразных могут варьироваться от менее 1 мм до крупных видов, достигающих 8 мм в длину, как у рода *Sapphirina*. Являются важнейшими представителями зоопланктона, образующими основу пищевых цепочек для рыб, их молоди и других водных организмов. Они способны переносить высыхание водоемов, что позволяет им обитать в различных водоемах, включая даже временные лужи. Некоторые виды *Cylopoida* могут быть переносчиками паразитов, таких как широкий лентец (*Diphyllbothrium latum*) и ришта (*Dracunculus medinensis*), которые могут заражать человека через потребление инфицированных ракообразных или через воду.

Семейство *Ergasilidae* – Ергасилиды – Ергасилидтер

Тело значительно расширенное в области головогруды, суженное к заднему концу. Грудной отдел обычно хорошо сегментирован. V свободный грудной сегмент маленький, иногда едва заметен или сливается с половым сегментом (или с IV). Величина последнего мало отличается от размеров прилежащих сегментов груди и брюшка. Брюшко у самок состоит из 3 (иногда из 2-1), у самцов из 4-2 сегментов (на один больше, чем у самок). Вилочка хорошо развита, несет обычно 4 щетинки. Антенны I слагаются из 5-6 члеников, несущих щетинки. Антенны II, служащие для прикрепления к тканям хозяина, состоят из 3 члеников и заканчиваются 1-3 изогнутыми когтями. Максиллепед у самок нет. Первые 4 пары плавательных ног двуветвистые, с оперенными щетинками на члениках; их ветви состоят из 3 члеников, кроме экзоподита IV, а иногда и эндоподита I, складывающихся из члеников. V пара ножек обычно одноветвистая и состоит из 1, реже 2 члеников с щетинками или редуцирована до бугорка с щетинкой. VI пара ног отсутствует. Яйца в яйцевых мешках расположены в несколько продольных рядов. Самцы в общих чертах сходны с самками, но имеют максиллепеды и ведут свободноплавающий образ жизни.

Ergasilus sieboldi Von Nordmann, 1832.

Хозяин: сазан, лещ, вобла, жерех.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балхаш-Алакольского бассейна.

Ergasilus briana Markevich, 1933.

Хозяин: вобла.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балхаш-Алакольского бассейна.

Семейство *Lernaeidae* – Лернаеиды – Лернаеидтер

Половозрелые самки разных родов семейства характеризуются значительной изменчивостью. В соответствии с этим семейство распадается на 2 группы родов, расхождение между которыми происходит во время постларвального морфогенеза. Представители одной испытывают при этом лишь небольшой, частичной метаморфоз. Они сохраняют сегментацию, не имеют отростков и



прикрепляются к рыбам с помощью максиллепед. Рачки второй группы в постларвальной фазе претерпевают сильный метаморфоз, утрачивают сегментацию, у многих образуются на головном отделе отростки, которыми они закрепляются в ткани хозяина.

Lernaea cyprinacea Linnaeus, 1758.

Хозяин: карась серебряный.

Локализация: кожа.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Отряд **Siphonostomatoida** – Сипоностоматоида – Сипоностоматоидалар

Форма тела варьируется от плоской (калигоидной) до червеобразной и мешковидной, что также отражает разнообразие форм жизни в зависимости от их экологии и адаптаций к паразитизму. Антеннулы у самок могут быть 21-сегментными, а у самцов – 19-сегментными с геникуляцией, что указывает на эволюционное различие между полами, характерное для некоторых групп ракообразных. Антенны у этих ракообразных двучленистые, но экзоподит (внешний членик) может быть утрачен, что происходит в различных семействах.

Ротовые части включают лабрум и лабиум, которые образуют сифон, но важной особенностью является наличие стилетной гнатобазой мандибул, которая помогает проникать в ткань хозяина.

Большинство представителей этого отряда являются паразитами рыб, как морских, так и пресноводных, а также могут паразитировать на различных беспозвоночных, что указывает на высокую степень специализации этих ракообразных.

Семейство **Lernaeopodidae** – Лернаеоподиды – Лернаеоподидтер

Тело половозрелых самок мешковидное, чаще всего несегментированное, подразделяется на два отдела: передний – головогрудной, включающий голову и слившиеся с ней два грудных сегмента, и задний – туловищный, состоящий из слившихся вместе задних сегментов груди, полового сегмента и брюшка. Последнее иногда выделяется как самостоятельный отдел. Имеются все головные конечности, в значительной степени редуцированные, и две пары максиллепед. Плавательные ножки отсутствуют. Яйца в яйцевых мешках расположены в несколько продольных рядов. Самцы во много раз меньше самок. Их туловище более расчлененное, с небольшой вилочкой на заднем конце. Паразиты морских и пресноводных рыб.

Achtheres percarum Nordmann, 1832.

Хозяин: судак, жерех.

Локализация: жабры.

Места находок: во всех крупных водоемах Балкаш-Алакольского бассейна.

Отряд **Arguloida** – Аргулоиды – Аргулоидтер

Листовидное тело с длиной менее 3 см. Сегменты головы слитые. Четыре грудных сегмента несут гребные двуветвистые конечности. Двулопастное брюшко цельное, короткое. Голову и грудь покрывает широкий двулопастной карапакс. Имеют два фасеточных глаза и три науплиальных глазка. Крючковидные антеннулы и антенны служат для прикрепления к телу хозяина; мандибулы

образуют колюще-сосущий хоботок; верхние челюсти (максиллулы) обычно в виде двух подвижных прикрепительных дисков или присосок с крючками; нижние челюсти (максиллы) в виде членистых придатков.

Семейство **Argulidae – Аргулиды – Аргулидтер**

Тело уплощенное, овальное, почти полностью покрыто широким овальным панцирем, четыре грудных сегмента, каждый с парой плавательных ножек, пара передних сложных глаз и несегментированное брюшко без придатков, которое заканчивается парными долями брюшной полости, разделенными медиальной анальной щелью. Самки обычно несколько крупнее самцов. У обоих полов на брюшке есть половые репродуктивные органы. У самок есть семяприёмники, а у самцов – пара семенников.

Фасеточные глаза хорошо развиты. Ротовой аппарат и первая пара усиков видоизменены и образуют крючковатый, колющий хоботок, вооружённый присосками. Имеется четыре пары грудных придатков, которые используются для плавания, когда паразиты не прикреплены к хозяину.

Argulus foliaceus (Linnaeus, 1758).

Хозяин: сазан.

Локализация: кожа.

Места находок: во всех крупных водоемах Балхаш-Алакольского бассейна.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Монография включает обобщённые сведения о видовом разнообразии паразитов рыб и диких млекопитающих, обитающих на аридных территориях Балкаш-Алакольского бассейна Казахстана. В работе представлены данные о 128 видах паразитов, относящихся к 2 царствам, 10 типам, 15 классам, 26 отрядам, 46 семействам и 65 родам. Для каждого вида указаны хозяева, локализация в организме и географические точки находок.

У рыб выявлено 60 видов паразитов, принадлежащих к 2 царствам, 10 типам, 15 классам, 23 отрядам, 31 семейству и 39 родам. У диких млекопитающих установлено 68 видов паразитов, относящихся к 3 типам, 6 классам, 7 отрядам, 18 семействам и 32 родам.

Впервые приводятся данные о паразитофауне фауны кишечных паразитов диких животных и рыб государственного природного резервата «Иле-Балхаш». Установлен спектр хозяев, локализация паразитов и места их обнаружения.

Безусловно, представленный список видов паразитофауны региона не окончательный, остаются малоисследованными в этом аспекте различные группы млекопитающих и рыб. Но данная работа может послужить основой для последующих исследований.

Список использованной литературы

- Agapova A.I.* Changes in the parasitofauna of Fishes acclimatized in Kazakhstan // Parasitic and conditions. Proceedings of Symposium held in Prague on October 29-th November, 1962. – Prague, 1964. – P. 39-45.
- Berkinbay O., Omarov B.B., Suleimenov M.Zh., Tashibaev E.S.* Nematodes of jeyran (*Gazella subgutturosa* Guldenstadt, 1780) // Russian journal of Nematodology, 2023. – № 31 (2). – P. 180. Doi.10.24412/0869-6918-2023-2-180-192.
- Berkinbai O., Omarov B.B., Suleimenov M.Zh., Jussupbekova N.M., Baymukhanbetov E.B., Nyssambayeva S.M.* Intestinal parasites of tugai deer (*Cervus elaphus bactrianus* Lydekker, 1900) in the Ile-Balkhash state nature reserve // The main materials of the conference «Conservation of ecosystems of Central Asia and sustainable development: principles, challenges, prospects». Wildlife Research in Kyrgyzstan: scientific journal / National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic. Bishkek: IB NAS KR, 2024 a. – № 1-2. – P. 192-196.
- Berkinbai O., Suleimenov M.Zh., Omarov B.B.* Formation of the parasitofauna of the przhhevsky reacclimatized horse in Kazakhstan // ISSN 2305-9397. Science and education, 2024. – № 4-1. – P. 217-224. DOI 10.52578/2305-9397-2024-4-1-217-224
- Агапова А.И.* К гельминтофауне лисиц Южного Прибалхашья // Известия АН КазССР, серия паразитологическая. – Вып. 8. – Алма-Ата, издательство АН КазССР, 1950. – С. 234-241.
- Агапова А.И.* Итоги изучения паразитов рыб в водоемах Казахстана // Труды ин-та зоологии АН КазССР. – Т. 7. – Алма-Ата «Издательство АН КазССР», 1957. – С. 121-131.
- Агапова А.И.* Изменения паразитофауны у рыб, акклиматизированных в Казахстане // Акклиматизация животных в СССР. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР», 1963. – С. 336-337.
- Агапова А.И.* Паразиты рыб водоемов Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1966. – 342 с.
- Акишева К.С.* Паразиты и болезни рыб водоемов Балхаш-Илийского бассейна // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями (зооноза). – М.: Изд-во ФГБНУ «ВИГИС», 2001. – С. 127-132.
- Акишева К.С., Басыбек М.М.* Современное состояние паразитофауны рыб оз. Балхаш // Проблемы современной паразитологии. – СПб., 2003. – Вып. 1. – С. 17-19.
- Ахмеров А.Х.* К изучению паразитофауны рыб озера Балхаш // Ученые записки Ленинградского государственного университета. Серия биологических наук. – 1941. – № 74, вып. 18. – С. 37-51.
- Барбол Б.И.* Балқаш суалабындағы шығыстабанының (*Abramis brama orientalis*) паразитофаунасы // С. Сейфуллин атындағы ҚАТУ Ғылым жаршысы. – 2019. – №1 (100). – Б. 130-139.
- Барбол Б.И., Абдыбекова А.М., Жақсылықова А.А., Мамилов Н.Ш.* Балқаш көліндегі *Ergasilus sieboldi* // Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы. Биологиялық ғылымдар сериясы. – 2019. – № 4. – Б. 8-14.
- Барбол Б.И., Шалгимбаева С.М., Жаркенов Д.К., Аблайсанова Г.М.* Зараженность балхашского окуня (*Perca schrenki*) метацеркариями *Clinostomum complanatum* из озера Жидеколь // Материалы VII международной конференции «Наука и инновация». – Костанай, 2016. – С. 35-37.
- Барбол Б.И., Кенжеева А.Н.* Балқаш көліндегі негізгі кәсіптік бентоскоректі балықтардың эргасилиустармен (*Ergasilus sieboldi*) зақымдалуы // III Халықаралық Фараби оқулары. – Алматы, 2016. – Б. 17-18.
- Барбол Б.И., Сокольская Е.А.* Паразитофауна судака (*Sander lucioperca*) оз. Балхаш/ Социально-экономические и экологические аспекты развития Прикаспийского региона. Материалы Международной научно-практической конференции. Элиста 28-30 мая 2019 года – Элиста: Калмкнигиздат, 2019. – С. 517-519.



Башкирова Е.Я. Семейство Echinostomatidae Dietz, 1909. – В кн.: Трематоды животных и человека, 1947. – Т. 1. – С. 310-391.

Бекенов А.Б., Гвоздев Е.В., Гаврилов Э.И., Гаврилов А.Э., Лобачев Ю.С., Митрофанов В.П., Ахметова Б.А., Воробьева Н.Б., Дукравец Г.М., Малиновская А.С., Садуакасова Р.Е., Трошина Т.Т. Животный мир Балхаша. – Алматы, 1998. – 174 с.

Беркинбай О., Омаров Б.Б., Сулейменов М.Ж., Баймуханбетов Е.Б., Джусупбекова Н.М., Нысамбаева С.М. Паразиты животных государственного природного резервата «Иле-Балхаш» // Современные проблемы общей и прикладной паразитологии: Сборник научных статей по материалам XVII Всероссийской научно-практической конференции памяти профессора В.А. Ромашова (17-18 октября 2024 г., ФГБУ «Воронежский государственный заповедник»). – Воронеж: Издательство «Цифровая полиграфия», 2024. – С. 3-8. DOI: 10.57007/9785907669789_2024_17_225.

Беркинбай О., Сулейменов М.Ж., Омаров Б.Б. Паразитофауна джейрана (*Gazella subgutturosa* Guldenstadt, 1780) // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: Сборник научных статей по материалам международной научной конференции. Вып. 25. 22-24 мая 2024 г. Москва. – Москва: ВНИИП – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН; Издательский Дом «Наука», 2024. – С. 394-398. <https://doi.org/10.31016/978-5-6050437-8-8.2024.25.394-398>.

Беркинбай О., Сулейменов М.Ж., Омаров Б.Б., Джусупбекова Н.М., Бердикулов М.А., Туганбай А., Барбол Б. И. Формирование паразитофауны реакклиматизированного в Казахстане туркменского кулана // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: Сборник научных статей по материалам международной научной конференции, посв. 145-летию со дня рождения К.И.Скрябина. Выпуск 24. 17-19 мая 2023 г. Москва / отв.ред. Е.Н.Индюхова. – М.: ВНИИП – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН; Издательский Дом «Наука», 2023 а. – С. 85-89. <https://doi.org/10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.85-89>

Беркинбай О., Сулейменов М.Ж., Омаров Б.Б., Ташибаев Е.С., Баймуханбетов Е.Б. «Алтынемел» МҰҒТП-дағы құлан (*Equus hemionus* Pallas, 1775) паразиттерінің фаунасы // Қазақстан Зоология хабаршысы. – 2023 б. – № 1. – Б. 35-40. <https://doi.org/10.54944/kzbp723hq44>.

Боев С.Н., Соколова И.Б., Панин В.Я. Гельминты копытных животных Казахстана. В двух томах. – Т. 2. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1963. – 536 с.

Гвоздев Е.В., Агапова А.И. К формированию современной фауны паразитов рыб Балхаш-Илийского бассейна // Труды Института зоологии АН КазССР. – 1960. – Т. 12. – С. 183-191.

Гвоздев Е.В., Агапова А.И., Мартехов П.Ф. Паразиты рыб бассейна р. Или // Известия АН Каз. ССР. Серия биологическая. – 1953. – Вып. 8. – С. 92-114.

Гвоздев Е.В., Карабекова Д.У. Моногеней (Monogenea) рыб Казахстана и Средней Азии. – Алма-Ата: Tethys, 2001. – 124 с.

Дукравец Г.М. Опыт применения современных категорий и критериев МСОП для Красной книги на примере ихтиофауны Балхаш-Алакольского бассейна // Вестник КазНУ. Серия экологическая. – 2012. – № 1 (33). – С. 54-58.

Жатканбаева Д., Дзержинский В., Кайруллаев К., Нысамбаева С. О стабильном функционировании очага клиностомоза в озере Сасыкколь (Балхаш-Алакольский бассейн) // ПОИСК, серия естественных и технических наук. – 2010. – № 1. – С. 39-41.

Жатканбаева Д.М., Дзержинский В.А., Лукманова Ж.Г. Обнаружение *Muxobolus rotundus* – нового представителя фауны паразитических рыб в бассейне реки Тентек // Труды Алакольского государственного природного заповедника. Т.2. – Алматы: Tethys, 2008. – С. 177-179.

Жатканбаева Д.М., Есенбаева Ж.Ж., Дзержинский В.А., Лукманова Ж.Г., Сколевой С.С. Структура и функционирование очага клиностомоза в озере Сасыкколь // Труды Алакольского государственного природного заповедника. Т.2. – Алматы: Tethys, 2008. – С. 172-176.

Жатканбаева Д.М., Жатканбаев А.Ж., Джумаханова Г.Б. Особенности эпизоотологии основных болезней растительноядных рыб в прудах бассейна реки Иле // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2013. – С. 148-151.

Жатканбаева Д.М., Жатканбаев А.Ж., Нысамбаева С.М., Барбол Б.И. Эпизоотологическое значение рыбадных птиц в распространении возбудителей диплостомозов рыб на прудах Шелекского хозяйства в бассейне реки Иле // Материалы Международной научно – практической конференции «Приоритеты и перспективы развития рыбного хозяйства». – Алматы, 2014. – С. 176-179.

Жатканбаева Д.М., Кохно Л.И. Цестодозные инвазии рыб в прудах Чиликского хозяйства на юго-востоке Казахстана // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2004. – Вып. 5. – С. 152-154.

Жатканбаева Д.М., Кохно Л.И., Самигуллина М.С., Кулькина Л.В., Пак Л.С., Басыбек М.М. Паразиты рыб водоемов бассейна реки Или // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2005. – Вып. 6. – С. 117-119.

Жатканбаева Д.М., Нысамбаева С.М., Жатканбаев А.Ж. Современная эпизоотическая ситуация по инвазионным заболеваниям в рыбоводных хозяйствах бассейна реки Иле // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2014. – С. 100-103.

Жатканбаева Д.М., Тленбекова Н.К., Омарова Ж.С., Шалгимбаева С.М., Сатыбалдиева А.С., Нурсейтова А.У., Балиева Э.А. К эпизоотологии кавиоза рыб озера Балхаш // Материалы Международной конференции «Ветеринария и животноводство: теория, практика и инновации». – Алматы, 2012. – С. 98-102.

Каирова Н. Паразитические простейшие рыб Балхаш-Алакольского бассейна // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. – 1970. – Вып. 6. – С. 269-275.

Каирова Н. Паразиты судака, акклиматизированного в оз. Алаколь // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. – 1972. – Вып. 7. – С. 176-177.

Карабекова Д.У. Сравнительный анализ моногеней рыб (Monogenea) озер Иссык-Куль и Балхаш // Биоразнообразие и устойчивое развитие природы и общества: Материалы международной научно-практической конференции. Казахский национальный университет имени аль-Фараби, 12-13 мая 2009 года. – Алматы: Қазақ университеті, 2009. – Ч. 2. – С.79-82.

Комплексная оценка эколого-эпидемиологического состояния биоресурсов основных рыбохозяйственных водоемов Казахстана для формирования государственного кадастра. Раздел: оз. Балхаш: Отчет о НИР / БФ «КазНИИРХ». – Балхаш, 2009-2011.

Максимова А.П. К фауне паразитов рыб озера Балхаш // Паразиты диких животных // Труды Ин-та зоологии АН КазССР. – 1962. – Т. 16. – С. 145-156.

Митрофанов В.П. и др. Рыбы Казахстана. Акклиматизация и промысел. – Алматы, 1992. – Т. 5. – 464 с.

Некрашевич Н.Г. Рыбы Алакольских озер (систематика, биология, промысел): дис... канд. биол. наук. – Алма-Ата, 1946. – 257 с.

Нукербоева К.К. К фауне кокцидии хищных млекопитающих // Материалы международной научной конференции «Биоразнообразие животного мира Казахстана, проблемы сохранения и использования», посвященной 75-летию организации Института зоологии. 17-20 октября 2007 г. – Алматы, 2007 а. – С. 61-62.

Нукербоева К.К. К экологии кокцидии грызунов южного Прибалхашья // Материалы международной научной конференции «Биоразнообразие животного мира Казахстана, проблемы сохранения и использования», посвященной 75-летию организации Института зоологии. 17-20 октября 2007 г. – Алматы, 2007 б. – С. 58-60.



Омарова Ж.С., Тленбекова Н.К., Токсабаева Б.С. К современному состоянию паразитофауны промысловых рыб в Капшагайском водохранилище // Известия Национальной Академии наук Республики Казахстан. Серия биологическая и медицинская. – 2013. – № 2. – С. 53-56.

Попова Т.И. Основы нематодологии. – Том 7. – Москва, 1958. – 424 с.

Садырбаева Н.Н., Исбеков К.Б., Куматаев Е.Е., Кириченко О.И., Тагаев Д.О. Историческая справка ихтиопатологических исследований промысловых видов рыб оз. Балхаш // The scientific heritage. – 2025. – № 157. – С. 11-16.

Самигуллина М.С., Жатканбаева Д.М., Федосеенко В.М. Эколого-морфологические особенности миксоспоридии *Muxosoma rhoxinaseum* Bauer, 1948 – паразита карповых рыб // Сибирская зоологическая конференция. Тезисы докладов всероссийской конференции, посвященной 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН, 15-22 сентября 2004 г. – Новосибирск, 2004. – С. 402.

Самигуллина М.С. Динамика паразитофауны промысловых рыб – акклиматизантов Балхаш-Илийского бассейна // Сибирская зоологическая конференция. Тезисы докладов всероссийской конференции, посвященной 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН, 15-22 сентября 2004 г. – Новосибирск, 2004. – С. 401-402.

Сидоров Е.Г. Паразиты промысловых рыб Казахстана. – Алматы: Бастау, 2008. – 100 с.

Скрябин К.И. Трематодозы животных и человека. – М., 1952. – С. 7-72.

Скрябин К.И., Шихобалова Н.П., Соболева А.А. Спирурияты и филярияты (определитель паразитических нематод). – М., 1949. – Т. 1. – 519 с.

Скрябин К.И., Шихобалова Н.П., Шульц Р.С., Попова Т.И., Боев С.Н., Делямуре С.Л. Определитель паразитических нематод. Стронгиляты. – Т. 3. – М., 1952. – 890 с.

Скрябин К.И., Шульц Р.С. Гельминтология человека (Основы медицинской гельминтологии). – М.-Л.: Госмедиздат, 1929. – 665 с.

Скрябин К.И., Шульц Р.С. Гельминтозы крупного рогатого скота и его молодняка. – М.: Сельхозгиз, 1937. – 723 с.

Скрябин К.И., Шульц Р.С. Основы общей гельминтологии. – М.: Сельхозгиз, 1940. – 470 с.

Смирнова К.В. Изменение паразитофауны рыб Алакольских озер за 20 лет // Труды Каз. НИИРХ. – 1966. – Т. 5. – С. 247 - 254.

Смирнова К.В. Изменения в паразитофауне рыб озера Балхаш за последние десять лет // Известия АН КазССР. Серия биологическая. – 1971. – № 2. – С. 47-52.

Смирнова К.В. Паразитофауна рыб озера Балхаш и Алакольских озер с связи с реконструкцией ихтиофауны в этих водоемах // Седьмая Всесоюзная конференция по природной очаговости болезней и общим вопросам паразитологии животных / Тезисы докладов. Секция ихтиопаразитология. – Алма-Ата – Самарканд, 1969. – С. 62-64.

Смирнова К.В. Паразитофауна судака озера Балхаш // Биологические основы рыбного хозяйства на водоемах Средней Азии и Казахстана / Материалы научной конференции по проблеме: «Биологические основы освоения, рационального использования и воспроизводства рыбных запасов в водоемах Средней Азии и Казахстана» (12-17 апрель 1965 г., Алма-Ата) – Алма-Ата, 1966 а. – С. 137-139.

Смирнова К.В. Паразиты рыб водоемов Балхаш-Илийского бассейна // Болезни рыб и меры борьбы с ними (Материалы научно-производственной конференции по борьбе с болезнями рыб в Казахстана и республиках Средней Азии, 15-17 марта 1966 г., Алма-Ата). – Алма-Ата, 1966 б. – С. 125-130.

Смирнова К.В. Фауна цестод рыб Балхаш-Илийского бассейна и ее изменения за последние годы // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. – Тезисы докладов на конференции. – Балхаш, 1967. – С. 256-258.

Смирнова К.В. Динамика паразитофауны рыб акклиматизированного в оз. Балхаш // Тез. докл. конф. «Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана». Институт зоологии и паразитологии АНУЗССР. – Ташкент, 1972. – С. 66-69.

Смирнова К.В., Каирова Н. Гвоздичник *Khawia sinensis* у рыб Балхаш – Илийского бассейна // Сборник работ Казахстанского филиала Всесоюзного гидробиологического общества. – Алма-Ата, 1970. – С. 95-98.

Соколовский В.В. Анализ изменения паразитофауны у Балхашского окуня (*Perca Schrenki Kessker*) в оз. Алаколь при интродукции новых видов // Ихтиологические исследования на внутренних водоемах: Материалы Международной научной конференции / А.Б. Ручин (отв. ред.) и др. – Саранск: Мордовский государственный университет, 2007. – С. 153-155.

Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р. Обзор ихтиофауны водоемов Алакольской впадины. Сообщение II. Интродуценты // Известия МОН РК. НАН РК. Серия биологическая и медицинская. – 2002. – №5 (233). – С. 15-25.

Тимирханов С.Р., Соколовский В.Р. Роль реки Эмель в формировании ихтиофауны оз. Алаколь // Известия МОН РК. НАН РК. Серия биологическая и медицинская. – 2000. – № 1. – С. 6-11.

Тленбекова Н.К. Новые для водоемов Казахстана виды ихтиопаразитов в Капшагайском водохранилище // Экосистема рыбные ресурсы водоемов Казахстана. Сборник научных трудов. – Алматы, 1995 – С. 77-79.

Тленбекова Н.К. Паразиты рыб бассейна оз. Балхаш и Алакольской группы озер в связи с реконструкцией ихтиофауны: автореф. дисс. канд. биол. наук. – Алма-Ата, 1980 а. – 22 с.

Тленбекова Н.К. Паразиты рыб бассейнов озера Балхаш и Алакольской группы озер в связи с реконструкцией ихтиофауны: диссертация ... кандидата биологических наук: 03.00.19. – Алма-Ата, 1980 б. – 212 с.

Токсабаева Б.С. Паразитофауна леща в озере Балхаш // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия биологическая и медицинская. – 2013 а. – № 3. – С. 10-13.

Токсабаева Б.С. Паразитофауна леща в озере Балхаш // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Монголии Сибирского региона, Казахстана и Болгарии: сб. науч. докл. XVI междунар. науч.-практ. конф. (г. Улаанбаатар, 29-30 мая 2013 г.) / Монгол. акад. аграр. наук. ГНУ Сиб. отд-ние Рос. акад. с.-х. наук. М-во сел. хоз-ва Республики Казахстан. АО «КазАгроИнновация». Акад. с.-х. наук Республики Казахстан. С.-х. акад. Республики Болгария. – Новосибирск, 2013 б. – С. 105-106.

Эколого-эпизоотический мониторинг состояния гидробиоценозов основных рыбохозяйственных водоёмов Казахстана и изучение генетической структуры естественных популяций ценных видов рыб для оценки их состояния, сохранения и эффективного использования. Раздел: оз. Балхаш: Отчет о НИР / БФ «КазНИИРХ». – Балхаш, 2012-2013.



Глоссарий

Адоlescария — инвазионная личинка некоторых видов сосальщиков (фасциол, парамфистом и др.).

Биогельминты — паразитические черви, развивающиеся с участием промежуточных хозяев (одного и более).

Бурса половая — кутикулярное образование на хвостовом конце у самцов нематод из подотряда Strongylata, состоящее обычно из трех лопастей и выполняющее осязательную и фиксирующую функции при копуляции.

Гельминтоовоскопия — метод исследования, с помощью которого выявляют возбудителей гельминтозов, в частности яйца гельминтов копытных.

Геогельминты — паразитические черви, имеющие в жизненном цикле только одного – дефинитивного хозяина, личиночные стадии которых развиваются прямым путем в почвенной среде.

Гетерогония — одна из форм вторичного чередования поколений, при которой происходит смена отличающихся друг от друга половых поколений (амфимиктического и партеногенетического, раздельнополого и гермафродитического).

Дефинитивный (окончательный) хозяин — хозяин, в котором развивается и паразитирует половозрелая стадия гельминта, осуществляющая репродуктивную функцию.

Дивертикулы — небольшие, мешкообразные выпячивания стенки органов желудочно-кишечного тракта.

Зоит — личиночная стадия развития некоторых паразитических простейших из группы апикомплексов, представляющая инвазивную, подвижную форму, способную проникать в клетки нового хозяина.

Зооантропонозы — заболевания, передающиеся от животных человеку.

Имагинальная стадия – эта последняя стадия, которой достигает насекомое во время своей метаморфозы, процесса роста и развития; на которой насекомое достигает зрелости.

Инвазионные элементы гельминтов — яйца или личиночные стадии гельминтов, к заражению которыми восприимчив определенный круг промежуточных и окончательных хозяев.

Инвазия — внедрение в организм паразита животной природы (гельминта или одноклеточного).

Интенсивность инвазии — среднее количество гельминтов данного вида, обнаруженное у одной единицы зараженного хозяина.

Ларвоциста — личиночная форма цепней отряда Cyclophillidae, развивающаяся в промежуточном хозяине: цистицерк, цистицеркоид, стробилоцерк, ценур, эхинококк, альвеококк.

Мастакс — расширенная передняя часть пищеварительной трубки (глотки) со специальной мускулатурой, с железами и нервами.

Метацеркария — личинка некоторых трематод, цикл развития которых включает двух промежуточных хозяев.



Мирацидий, личинка трематод — первая личиночная стадия развития сосальщиков. Тело мирацидий покрыто ресничками.

Неполные гельминтологические вскрытия — выборочный поиск отдельных видов паразитов со вскрытием органов их обитания (например, исследования на фасциолез предполагает вскрытие печени и желчных ходов, на ларвальный эхинококкоз – печени и легких).

Плероцеркоид — одна из личиночных стадий развития ленточных червей (широкого лентеца, ремнеца и др.).

Популяция — совокупность особей одного вида, обладающих общим генофондом и занимающих определенную территорию.

Проглоттида — отдельные членики (метамеры), составляющие вместе с головкой (сколексом) тело (стробилу) ленточных червей.

Промежуточный хозяин — хозяин, в котором развиваются ларвальные стадии гельминтов.

Сколекс — головная часть, передний отдел тела ленточных червей (цестод), на котором располагаются органы фиксации, при помощи которых эти паразиты прикрепляются к стенкам кишечника хозяина.

Спороциста — 1) стадия развития некоторых простейших класса споровиков – кокцидий и грегариин; 2) первое партеногенетическое поколение у трематод.

Статоцисты — механорецепторные органы равновесия у беспозвоночных, которые имеют вид погруженных под покров тела пузырьков, либо ямок или колбообразных выпячиваний покрова (у стрекающих, морских ежей, моллюсков и ракообразных).

Тениидозы — болезни, вызываемые половозрелыми цестодами из семейства Taeniidae, паразитирующими в тонком кишечнике человека и плотоядных.

Трохофора — свободно плавающая личинка многощетинковых кольчатых червей (включая эхиурид и сипункулид) и низших моллюсков, имеющая микроскопические размеры.

Фаринкс — часть пищеварительной системы паразитов, представляющая собой мощный мышечный орган, который используется для захвата и продвижения пищи и для ее частичной химической обработки

Церкария — свободноживущие личинки трематод, заражающие второго промежуточного, реже – окончательного хозяев. Церкарий превращаются в метацеркариев, или адолескариев.

Цистицерк — пузырчатое образование, заполненное жидкостью и окруженное наружной соединительно-тканной капсулой. Внутри пузыря имеется один сколекс с хоботком, присосками и хитиновыми крючьями (последних может и не быть).