

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ / INFECTIOUS DISEASES

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.8>

ДИФИЛЛОБОТРИОЗ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Научная статья

Лапина А.С.¹, Маслянинова А.Е.², Могилина Е.А.³, Аракелянц О.А.⁴, Рагимов Б.З.⁵, Магомедов Г.Г.⁶, Карагулов С.Р.⁷, Оразова М.⁸, Аракельян Р.С.⁹ *

¹ORCID : 0000-0002-5509-6754;

²ORCID : 0000-0003-0908-950X;

³ORCID : 0000-0002-1789-7825;

⁴ORCID : 0000-0002-1182-0333;

⁵ORCID : 0009-0007-7816-7600;

⁶ORCID : 0009-0006-3727-0583;

⁷ORCID : 0000-0002-8354-979X;

⁸ORCID : 0009-0002-4926-3314;

⁹ORCID : 0000-0001-7549-2925;

^{1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация

² Детская городская поликлиника №4, Астрахань, Российская Федерация

⁹ Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области, Астрахань, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (parasitology.arakelyan[at]yandex.ru)

Аннотация

Цель исследования: провести анализ клинических и эпидемиологических особенностей дифиллоботриоза среди населения Астраханского региона в период с 2019 по 2023 годы.

Материалы и методы: в период с 2019 по 2023 годы в архивах инфекционного отделения «ОИКБ им. А.М. Ничоги», проведен осмотр 138 историй болезни с подтвержденным диагнозом «Дифиллоботриоз». На основании полученных данных произведен анализ эпидемиологических и клинических особенностей дифиллоботриоза.

Статистический анализ осуществлялся с использованием программных пакетов Microsoft Office Excel от компании Microsoft (США), и BioStat Professional версии 5.8.4.

Наибольшее количество больных, пораженных паразитом *D. latum*, зафиксировали за 2023 году – 37 пациентов, что составляет 26,8± 3,1%, от всех инфицированных. Активизация выявления заболевших коррелировала с проведением обширных медицинских обследований среди людей, чья деятельность касалась обработки и продажи рыбной продукции. В возрастной группе от 18 до 65 лет зафиксирован высший уровень заражения дифиллоботриозом – 86,1 ± 2,1% (n=119).

Превалирующая доля зараженных, 83 человека или 60,1±4,3%, связана с производственной деятельностью. В значительном большинстве случаев (93,3 ±1,8% (n=129)) клинический прогресс дифиллоботриоза сопровождался симптомами, типичными для данной патологии. Лабораторные данные указали на 100-процентную вероятность присутствия в фекальных массах яиц *Diphyllobothrium latum*.

Заболеваемость регистрировалась чаще среди тех, кто проживает в городской среде и связан с рыболовством – это обостряет количество обращений за стационарной помощью. Ключевой механизм передачи паразита населению – несоблюдение личной гигиены и потребление рыбы в состоянии, не прошедшем надлежащей кулинарной обработки, или самодельная заготовка икры щуки. В практике медицинского вмешательства применяется два подхода к лечению: использование препарата «бильтрицид» и рецептуры на основе семян.

Ключевые слова: эпидемиология, дифиллоботриоз, заболеваемость, клинические проявления, диагностика, лечение.

DIPHYLLOBOTHRIOSIS IN ASTRAKHAN OBLAST

Research article

Lapina A.S.¹, Maslyaninova A.Y.², Mogilina Y.A.³, Arakelyants O.A.⁴, Ragimov B.Z.⁵, Magomedov G.G.⁶, Karagulov S.R.⁷, Orazova M.⁸, Arakelyan R.S.⁹ *

¹ORCID : 0000-0002-5509-6754;

²ORCID : 0000-0003-0908-950X;

³ORCID : 0000-0002-1789-7825;

⁴ORCID : 0000-0002-1182-0333;

⁵ORCID : 0009-0007-7816-7600;

⁶ORCID : 0009-0006-3727-0583;

⁷ORCID : 0000-0002-8354-979X;

⁸ORCID : 0009-0002-4926-3314;

⁹ORCID : 0000-0001-7549-2925;

^{1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

²Children's City Clinic No. 4, Astrakhan, Russian Federation

⁹Center of Hygiene and Epidemiology in the Astrakhan region, Astrakhan, Russian Federation

* Corresponding author (parasitology.arakelyan[at]yandex.ru)

Abstract

Objective of the study: to analyse the clinical and epidemiological features of diphyllbothriosis in the population of Astrakhan Oblast in the period from 2019 to 2023.

Materials and Methods: in the period from 2019 to 2023 in the archives of the infectious disease department of "OICH named after A.M. Nichogi", 138 case histories with confirmed diagnosis of "Diphyllbothriosis" were examined. Based on the obtained data, the analysis of epidemiological and clinical features of diphyllbothriosis was performed.

Statistical analysis was carried out using Microsoft Office Excel software packages from Microsoft (USA), and BioStat Professional version 5.8.4.

The highest number of patients affected by the parasite *D. latum*, was recorded in 2023 – 37 patients, which is $26.8 \pm 3.1\%$ of all infected people. The increased detection of cases correlated with extensive health surveys among people whose activities involved the handling and sale of fish products. The age group from 18 to 65 years had the highest rate of diphyllbothriosis infection, $86.1 \pm 2.1\%$ ($n=119$).

The prevailing share of the infected, 83 people or $60.1 \pm 4.3\%$, was related to industrial activity. In a significant majority of cases ($93.3 \pm 1.8\%$ ($n=129$)), the clinical progression of diphyllbothriosis was accompanied by symptoms typical for this pathology. Laboratory data indicated a 100% probability of the presence of *Diphyllbothrium latum* eggs in faecal masses.

The incidence was higher among those living in urban areas and associated with fishing, which aggravates the number of hospital admissions. The key mechanism of transmission of the parasite to the population is poor personal hygiene and consumption of fish in a condition that has not been properly cooked, or amateur harvesting of pike caviar. Two treatment approaches are used in the practice of medical intervention: the use of the drug "biltricide" and a seed-based formula.

Keywords: epidemiology, diphyllbothriosis, morbidity, clinical manifestations, diagnosis, treatment.

Введение

Клинический полиморфизм, широкая распространенность и негативное влияние гельминтозов на человеческий организм остро поднимают проблему актуализации в контексте общественного здравоохранения.

Иммуноуязвимые группы, включая детей, беременных женщин и лиц с иммунодефицитом, а также лица, чья рабочая деятельность тесно связана с рыболовством, наиболее подвержены опасности инфицирования гельминтами.

Дифиллоботриоз, вызванный гельминтами рода *Diphyllbothrium* и, в частности, видом *Diphyllbothrium latum*, представляет собой паразитический недуг, широко диссеминированный в популяциях человека, превращаясь в значительную проблематику социомедицинского характера из-за его внушительного распространения.

Патогенез данного заболевания проявляется разнообразными механизмами, включая в первую очередь нарушения функций желудочно-кишечного тракта, сопровождающиеся астеноневротическим комплексом расстройств и анемическими состояниями, обусловленными нехваткой витамина B12.

Научные исследования идентифицировали восемь разновидностей патогенов, способных спровоцировать развитие дифиллоботриоза у людей.

В рамках борьбы с дифиллоботриозом, заболеванием, вызванным паразитарными червями, первостепенное значение приобретает превентивная защита водных ресурсов от загрязнения экскрементами. Рыболовецкие компании обязаны осуществлять паразитологическое тестирование своих сотрудников, а также добытых рыбных ресурсов, предназначенных для реализации через коммерческие каналы.

Тщательное соблюдение процесса кулинарной обработки рыбы служит важным элементом в предотвращении данного паразитоза. Освещение аспектов инвазионной опасности и методов ее преодоления среди жителей регионов с повышенным уровнем распространения гельминтов также выступает критически важной задачей.

Цель исследования: провести детальный анализ клинических и эпидемиологических особенностей дифиллоботриоза среди населения Астраханского региона в период с 2019 по 2023 годы.

Методы и принципы исследования

В период с 2019 по 2023 годы в архивах инфекционного отделения «ОИКБ им. А.М. Ничоги», изучены материалы 138 историй болезней с подтвержденным диагнозом «Дифиллоботриоз». На основании полученных данных был произведен анализ эпидемиологических и клинических особенностей дифиллоботриоза.

С целью оценки эффективности терапевтических вмешательств рассматривались итоги применения двух различных фармацевтических средств. Эти средства включили в себя тыквенные семена в сочетании с препаратом «Бильтрицид», применяемые у примерно 66,8% пациентов (93 из них) и препарат «Бильтрицид» в качестве монотерапии, использованный в 33,2% случаев (45 пациентов).

Для оценки данных использовался комплексный подход, в котором числовые результаты подвергались статистическому анализу с использованием программных пакетов Microsoft Office Excel от компании Microsoft, базирующейся в США, и BioStat Professional версии 5.8.4. Производился расчет как среднего арифметического показателя значений, так и стандартной ошибки для этого среднего (представлено в форме $M \pm m$), а также доля значений исследуемой величины выражалась в процентном соотношении от общего числа параметров.

Основные результаты

В течение анализируемого интервала времени, охватывающего года с 2019 по 2023, в медицинском учреждении ГБУЗ АО «ОИКБ им. А.М. Ничоги» лечение паразитарных болезней проходили 138 пациентов.

Наибольшее количество больных, пораженных паразитом *D. latum*, зафиксировали за последний год упомянутого периода - 37 пациентов, что составляет $26,8 \pm 3,1\%$, от всех случаев паразитарных болезней выявленных в ГБУЗ АО «ОИКБ им. А.М. Ничоги» за исследуемый период. Активизация выявления заболевших коррелировала с проведением

обширных медицинских обследований среди людей, чья деятельность касалась обработки и продажи рыбной продукции.

Отмечено, что распределение болезни среди различных полов было почти идентичным: 72 мужчины ($52,2 \pm 2,3\%$) и 66 женщин ($47,8 \pm 2,4\%$) составляли статистику заболеваемости, демонстрируя его равномерное распространение среди гендерных групп.

В возрастной группе от 18 до 65 лет зафиксирован высший уровень заражения дифиллоботриозом, подтвержденный данными, указывающими на то, что 119 индивидуумов, что составляет $86,1 \pm 2,1\%$, подверглись инвазии.

Превалирующая доля зараженных, 83 человека или $60,1 \pm 4,3\%$, связана с производственной деятельностью. Лица, отвлеченные от производственных процессов, представляли приблизительно четверть всего числа пораженных – 34 человека или $24,5 \pm 3,7\%$. Меж тем, в учебных учреждениях, как средних, так и высших, случаи инфицирования носили скорее исключительный характер: среди студентов зарегистрировано 10 случаев ($7,2 \pm 2,4\%$), школьников – 6 случаев ($4,3 \pm 2,1\%$), тогда как среди пенсионеров – 5 случаев ($8,2 \pm 1,3\%$).

Изучение распределения инцидентов дифиллоботриоза выявило, что подавляющее большинство случаев зафиксировано среди взрослых, что демонстрирует явную зависимость возникновения инвазии от возрастной категории, преимущественно превышающей 18 лет. Несмотря на явный перевес заболеваемости среди взрослого населения, регистрация инцидентов среди подростков также имела место быть – $13,8 \pm 4,3\%$, что эквивалентно 19 случаям.

Особый интерес представляет возраст 15 лет, где частота заболевания достигает $3,5 \pm 1,4\%$, что соответствует 5 случаям среди изучаемых. Эта тенденция повторно подчеркивает возрастную предрасположенность к дифиллоботриозу как одному из важных факторов риска.

Лица, на постоянной основе проживавшие на территории Астраханского региона и лечившиеся в стационаре, делились на две группы: городских жителей, составлявших примерно $22,5 \pm 2,14\%$ (31 индивид) и сельских жителей, численностью $77,5 \pm 2,5\%$ (107 индивидов).

Встречи с медицинским специалистом-инфекционистом среди пациентов, показавших характерные симптомы недуга, зарегистрированные в половине случаев – $59,9 \pm 1,6\%$ (83 индивида). Профилактические медосмотры становились причиной идентификации заболевания в $32,5 \pm 2,1\%$ (45 индивидов). Отмечены случаи независимого обнаружения частей паразита в процессе дефекации, что и послужило поводом за обращением за медицинской помощью – $7,1\% \pm 2,7\%$ (10 индивидуумов).

В значительном большинстве случаев – это составляет приблизительно $93,3 \pm 1,8\%$ от общего числа, что равняется 129 лицам, – клинический прогресс дифиллоботриоза сопровождался симптомами, типичными для данной патологии (Рис.1).

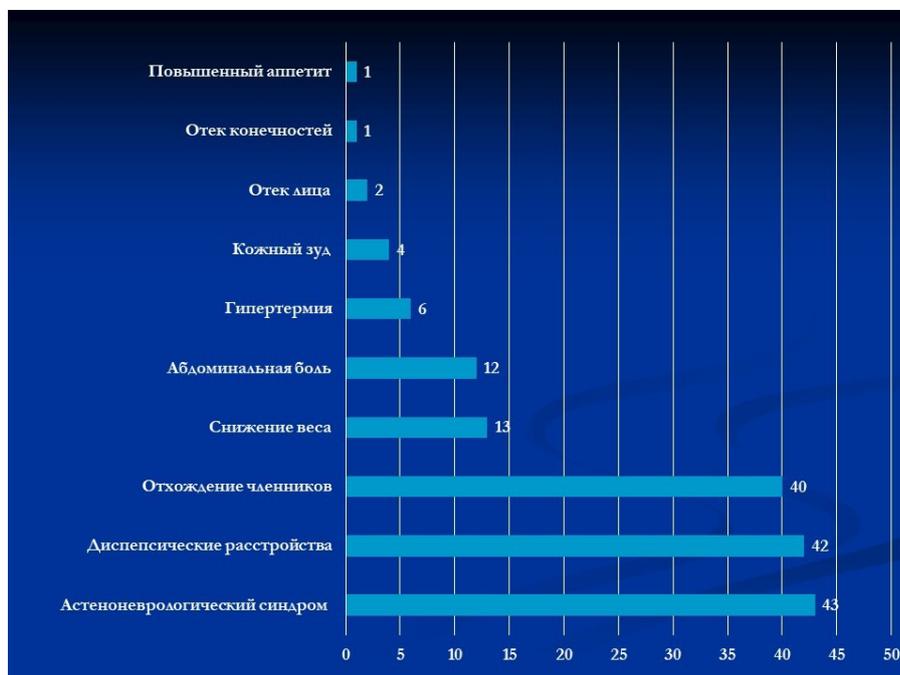


Рисунок 1 - Клинические проявления дифиллоботриоза

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.8.1>

На приведенном графике, отображающем клиническую картину исследуемой группы больных, замечены различные проявления недомогания с различной степенью развития симптомов.

Согласно представленным данным, слабость фиксировалась у 43 индивидуумов, что составляет $33,4 \pm 1,6\%$ обследованных. Статистический анализ показывает, что такие диспепсические проявления как урчание живота и ощущение дискомфорта в эпигастральной области беспокоили $23,9 \pm 2,2\%$ (31 пациент), приступ тошноты – 19

14,6±2,3% (19 пациентов), диарея – 14,0±2,3% (18 пациентов). Абдоминальные боли и приступы тошноты отмечали равномерно 9,2±1,7% (по 12 людей в каждой группе).

Исключительно редкие эпизоды жалоб были выявлены на кожном зуде, отеке лицевой части и верхних конечностей, рвотных позывах, повышении температуры и аппетита, каждый из которых был зафиксирован у единичных пациентов.

Изучение клинической картины пациентов выявило регулярное выделение члеников гельминтов при дефекации у значительной части обследованных. В частности, жалобы на данный симптом в течение одного года предъявляли 30,9±2,4% изучаемых (что составило 40 индивидуумов).

Обширный анализ случаев заболевания выявил несоблюдение норм личной гигиены у подавляющего большинства пациентов: 82,5±2,4% не придерживались простого принципа чистоты, а именно – мытья рук до приема пищи. Полученные данные указывают на очевидное пренебрежение гигиеническими мерами среди 114 особей из наблюдаемой группы. Дополнительно был зафиксирован факт частого употребления продукции рыбного происхождения, как домашнего, так и кустарного изготовления. Значительная часть инфицированных, что составляет 74,0±2,8%, (109 человек) включали в свой рацион щуку икру, В 70,4±3,4%, что эквивалентно 98 случаям, потребляли различные виды рыбы, не прошедшей достаточную термическую обработку.

В то же время часть заболевших (37,3±3,1% (52 человека)) указала на потребление икры сазана собственного приготовления. Отдельные случаи, встреченные в рамках исследования, касались употребления рыбных котлет и жареной рыбы в домашних условиях, что справедливо для единичных пациентов, по 10 на каждый вид потребления.

Согласно проведенному эпидемиологическому сбору и последовавшему анализу данных, врачи диагностировали «Дифиллоботриоз» у значительной доли обратившихся – 98,4±1,2%. Оставшиеся столкнулись с «Острым гастроэнтеритом», подтверждая разнообразие возбудителей, но одновременно отображая доминирующий паттерн инфицирования, связанный с употреблением недостаточно переработанной рыбы. Эти выводы отражают не только проблему в выборе и приготовлении продуктов питания, но и общую тенденцию к игнорированию базовых правил гигиены.

Лабораторные данные указали на 100-процентную вероятность присутствия в фекальных массах яиц дифиллоботриума – широкого лентеца. Примечательно, что практически половина обследованных (44,1±3,7%), подтвердила наличие гельминтоза не только по результатам анализа кала, но и благодаря предоставлению выявленных частей паразита. На основе совокупности данных специалисты поставили у этих лиц окончательный диагноз – «Дифиллоботриоз».

Исследование эффективности борьбы с дифиллоботриозом, применяя терапевтические средства, обнаружило повышенное излечение благодаря использованию настоя от тыквенных семян. Было зафиксировано, что в подавляющем большинстве случаев – 93 из 138 – это натуральное средство, совместно с использованием «бильтрицида» показало положительный эффект у 66,8±2,8% пациентов. Имело место сравнение монотерапии фармацевтическим препаратом «бильтрицид», который продемонстрировал меньшую результативность, 33,2±3,1%, что соответствует 45 из тех же 138 исследуемых лиц (Табл.1).

Подтверждение отсутствия паразитов проводилось проверкой фекальных масс, а также путем последующих трехкратных обследований, разнесенных по времени на 7-10 дней каждое, спустя три месяца после завершения терапевтического курса. В абсолютном множестве случаев (100%) данные проверки показали негативный результат на наличие дифиллоботриоза, что свидетельствует об успешности применяемых методов лечения.

Заключение

1. В Астраханской области отмечается случаи дифиллоботриоза, распространённого среди как детей, так и взрослого контингента.

2. Заболеваемость регистрировалась чаще среди тех, кто проживает в городской среде и связан с рыболовством – это обостряет количество обращений за стационарной помощью.

3. Ключевой механизм передачи паразита населению – потребление рыбы в состоянии, не прошедшем надлежащей кулинарной обработки, или самодельная заготовка икры щуки.

4. В практике медицинского вмешательства применяется два подхода к лечению: официальная медицина предлагает монотерапию препаратом «Бильтрицид» (положительная результативность 33,2±3,1%), между тем альтернативная – комбинированная терапия на основе семян тыквы с использованием препарата «Бильтрицид», что составляет вторую половину курса терапии (положительная результативность 66,8±2,8%).

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Тоноева Н.С. Дифиллоботриоз – актуальная эколого-паразитологическая проблема Республики Саха (Якутия) / Н.С. Тоноева // Сельскохозяйственные науки. Материалы 57-й Международной научной студенческой конференции. — 2019. — С. 56.

2. Ладыгина А.С. Дифиллоботриоз в Архангельской области: исторический аспект и современная ситуация / А.С. Ладыгина, Н.А. Бебякова, И.А. Шабалина [и др.] // Известия Коми научного центра УрО РАН. — 2019. — № 2 (38). — С. 41–46.
3. Минаева Т.Э. Заболеваемость населения России описторхозом и дифиллоботриозом / Т.Э. Минаева, Ю.А. Иванов, Т.Д. Здолник // Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Биология в высшей школе: актуальные вопросы науки, образования и междисциплинарной интеграции» / Под ред. О.В. Баковецкой. — 2019. — С. 48–49.
4. Фоменко М.А. Дифиллоботриоз – паразитарное природно-очаговое заболевание / М.А. Фоменко // Бюллетень медицинских интернет-конференций. — 2021. — Т. 11. — № 10. — С. 237.
5. Потапова Т.В. Дифиллоботриоз: вопросы диагностики, терапии, профилактики / Т.В. Потапова, К.Д. Ермоленко, Е.Ю. Юшина [и др.] // Журнал инфектологии. — 2023. — Т. 15. — № 1. — С. 61–67.
6. Ncube M.V. Patient journey and resources mapping to implement a praziquantel mass drug administration program for children aged 5 years and below in resource-limited settings / M.V. Ncube, M. Kabuyaya, M.J. Chimbari // Systematic Reviews. — 2022. — № 11 (1). — P. 227.
7. Кузнецов Н.С. Клинико-эпидемиологические особенности дифиллоботриоза в Саратовской области за 2022 год / Н.С. Кузнецов, Ю.Р. Чаббаров // GLOBAL SCIENCE. Сборник статей Международной научно-практической конференции. — Пенза, 2023. — С. 189–191.
8. Баграмян К.А. Дифиллоботриоз: методы исследования, диагностики и профилактики / К.А. Баграмян, В.А. Бондаренко, К.Н. Ткачев // Солопаевские чтения — 2022. Материалы Всероссийской научной конференции студентов и молодых исследователей. — Нижний Новгород, 2022. — С. 20–24.
9. Адаманюк С.В. О случаях дифиллоботриоза в Тюменской области / С.В. Адаманюк, М.И. Беляева, И.В. Кремлева [и др.] // Важнейшие вопросы инфекционных и паразитарных болезней. Девятый сборник научных работ. — Тюмень, 2021. — С. 12–15.
10. Тужикова М.О. Дифиллоботриоз как актуальная проблема Прибрежных городов РФ / М.О. Тужикова, И.М. Пертая // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. Материалы 77-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. — 2019. — С. 359–359.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Tonoeva N.Ch. Diphyllobothrioz – aktual'naya ekologo-parazitologicheskaya problema Ruspubliki Sakha (Yakutiya) [Diphyllobothriosis – a relevant ecological and parasitological problem of the Russian Republic of Sakha (Yakutiya)] / N.Ch. Tonoeva // Sel'skokhozyaystvennyye nauki. materialy 57-y Mezhdunarodnoy nauchnoy studencheskoy konferentsii [Agricultural Sciences. Materials of the 57th International Scientific Student Conference]. — 2019. — P. 56. [in Russian]
2. Ladygina A.S. Diphyllobothrioz v Arkhangel'skoy oblasti: istoricheskiy aspekt i sovremennaya situatsiya [Diphyllobothriosis in the Arkhangelsk region: historical aspect and modern situation] / A.S. Ladygina, N.A. Bebyakova, I.A. Shabalina [et al.] // Izvestiya Komi nauchnogo tsentra UrO RAN [News of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences]. — 2019. — № 2 (38). — P. 41–46. [in Russian]
3. Minaeva T.E. Zabolevaemost' naseleniya Rossii opistorkhozom i difillobotriozom [Morbidity of the Russian population with opisthorchiasis and diphyllobothriosis] / T.E. Minaeva, Yu.A. Ivanov, T.D. Zdol'nik // Materialy Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem "Biologiya v vysshey shkole: aktual'nye voprosy nauki, obrazovaniya i mezhdistsiplinarnoy integratsii" [Materials of the All-Russian Scientific Conference with international participation "Biology in higher education: topical issues of science, education and interdisciplinary integration"] / Ed. by O.V. Bakovetskaya. — 2019. — P. 48–49. [in Russian]
4. Fomenko M.A. Diphyllobothrioz – parazitarnoe prirodno-ochagovoe zabolevanie [Diphyllobothriosis – a parasitic natural focal disease] / M.A. Fomenko // Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsiy [Bulletin of medical Internet conferences]. — 2021. — Vol. 11. — № 10. — P. 237. [in Russian]
5. Potapova T.V. Diphyllobothrioz: voprosy diagnostiki, terapii, profilaktiki [Diphyllobothriosis: issues of diagnosis, therapy, prevention] / T.V. Potapova, K.D. Ermolenko, E.Yu. Yushina [et al.] // Zhurnal infektologii [Journal of Infectology]. — 2023. — Vol. 15. — № 1. — P. 61–67. [in Russian]
6. Ncube M.V. Patient journey and resources mapping to implement a praziquantel mass drug administration program for children aged 5 years and below in resource-limited settings / M.V. Ncube, M. Kabuyaya, M.J. Chimbari // Systematic Reviews. — 2022. — № 11 (1). — P. 227.
7. Kuznetsov N.S. Kliniko-epidemiologicheskie osobennosti difillobotrioz v Saratovskoy oblasti za 2022 god [Clinical and epidemiological features of diphyllobothriosis in the Saratov region in 2022] / N.S. Kuznetsov, Yu.R. Chabbarov // GLOBAL SCIENCE. sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [GLOBAL SCIENCE. collection of articles of the International Scientific and Practical Conference]. — Penza, 2023. — P. 189–191. [in Russian]
8. Bagramyan K.A. Diphyllobothrioz: metody issledovaniya, diagnostiki i profilaktiki [Diphyllobothriosis: methods of research, diagnosis and prevention] / K.A. Bagramyan, V.A. Bondarenko, K.N. Tkachev // Solopaevskie chteniya — 2022. Materialy Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii studentov i molodykh issledovateley [Solopaev readings — 2022. Materials of the All-Russian Scientific Conference of students and Young Researchers]. — Nizhniy Novgorod, 2022. — P. 20–24. [in Russian]
9. Adamanyuk S.V. O sluchayakh difillobotrioz v Tyumenskoy oblasti [On cases of diphyllobothriosis in the Tyumen region] / S.V. Adamanyuk, M.I. Belyaeva, I.V. Kremleva [et al.] // Vazhneyshie voprosy infektsionnykh i parazitarnykh bolezney. Devyatyy sbornik nauchnykh rabot [The most important issues of infectious and parasitic diseases. The ninth collection of scientific papers]. — Tyumen, 2021. — P. 12–15. [in Russian]

10. Tuzhikova M.O. Difillobotrioz kak aktual'naya problema Pribrezhnykh gorodov RF [Diphyllobothriosis as an urgent problem of coastal cities of the Russian Federation] / M.O. Tuzhikova, I.M. Pertaya // Aktual'nye problemy eksperimental'noy i klinicheskoy meditsiny. Materialy 77-y mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh i studentov [Current problems of experimental and clinical medicine. Materials of the 77th International Scientific and Practical conference of Young scientists and students]. — 2019. — P. 359–359. [in Russian]