

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ / INFECTIOUS DISEASES

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.122.20>

КЛИНИЧЕСКИЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИФИЛЛОБОТРИОЗА ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ

Научная статья

Аракельян Р.С.^{1,*}, Аракелянц О.А.², Кальчук А.В.³, Фомина В.В.⁴, Тагиров И.Т.⁵, Воронова С.О.⁶, Карибьянц О.В.⁷, Сивцова Л.А.⁸

¹ ORCID : 0000-0002-3464-5099;

² ORCID : 0000-0002-1182-0333;

³ ORCID : 0000-0003-0854-9615;

⁴ ORCID : 0000-0002-4028-8171;

⁵ ORCID : 0000-0002-3611-1728;

⁶ ORCID : 0000-0003-4854-3744;

⁷ ORCID : 0000-0001-8327-6034;

⁸ ORCID : 0000-0002-2169-1141;

^{1,8} Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области, Астрахань, Российская Федерация

^{1,2,3,4,5,6} Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация

⁷ Астраханский базовый медицинский колледж, Астрахань, Российская Федерация

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

Аннотация

Цель исследования. Изучить и проанализировать клинко-эпидемиологическую характеристику дифиллоботриоза взрослых и детей на территории Астраханской области за 2012 – 2021 гг.

Материалы и методы. Доля дифиллоботриоза в структуре всех инвазий гельминтами, составила 1,9% (n=480), в том числе зараженность детей в возрасте от 10 месяцев до 17 лет составила 4,4% (n=21).

Результаты исследования. Случаи дифиллоботриоза регистрировались как у взрослых – 94,6% (n=454), так и у детей – 5,4% (n=26). Все пациенты, проживали как в городской, так и в сельской местностях. Так, наибольшее число инвазированных лиц, проживало в сельских районах Астраханской области – 71,0% (n=341), в том числе дети – 4,7% (n=16) от числа всех лиц, проживавших в Астраханской области и 61,5% - от числа всех детей, инвазированных *Diphyllobothrium latum*. Большая часть пациентов (n=405) отмечала отхождение у них членников *Diphyllobothrium latum* при дефекации, в том числе отхождение членников в течение 1 года – 98,3% (n=398), в течение 2-х лет – 1,5% (n=6), и более 30-ти лет – 0,2% (n=1).

Окончательный диагноз «дифиллоботриоз» выставлялся на основании жалоб пациентов, данных лабораторного исследования (обнаружение яиц паразита в фекалиях и наличие членников в них) и эпидемиологического анамнеза.

Выводы. Случаи дифиллоботриоза у населения Астраханской области наиболее чаще регистрировались у лиц, проживавших в сельской местности, что может свидетельствовать о ближайшем доступе данных населенных мест к водной артерии Астраханского региона. Основная причина заражения – употребление в пищу щуцъей икры домашнего приготовления и рыбы кустарного происхождения. Наибольшее число случаев дифиллоботриоза у населения Астраханской области было выявлено в 2012 г. (n=115) и 2013 г. (n=106) и составило 46,0%. Максимальное число случаев заражения детей лентецом широким отмечалось в 2012 (n=7), 2013 (n=5), 2015 и 2018 гг. (по n=4) и составило 76,9%.

Ключевые слова: рыба, лентец широкий, эпигастральная область, паразитоз, тошнота, анемия, членники паразита.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF ADULT AND PEDIATRIC DIBOTHRIOCEPHALIOSIS

Research article

Arakelyan R.S.^{1,*}, Arakelyants O.A.², Kalchuk A.V.³, Fomina V.V.⁴, Tagirov I.T.⁵, Voronova S.O.⁶, Karibyants O.V.⁷, Sivtsova L.A.⁸

¹ ORCID : 0000-0002-3464-5099;

² ORCID : 0000-0002-1182-0333;

³ ORCID : 0000-0003-0854-9615;

⁴ ORCID : 0000-0002-4028-8171;

⁵ ORCID : 0000-0002-3611-1728;

⁶ ORCID : 0000-0003-4854-3744;

⁷ ORCID : 0000-0001-8327-6034;

⁸ ORCID : 0000-0002-2169-1141;

^{1,8} Center of Hygiene and Epidemiology in the Astrakhan region, Astrakhan, Russian Federation

^{1,2,3,4,5,6} Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

⁷ Astrakhan Basic Medical College, Astrakhan, Russian Federation

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

Abstract

Objective of the study. To study and analyze the clinical and epidemiological characteristics of dibothriocephaliosis in adults and children in the Astrakhan region in 2012 - 2021.

Materials and methods. The proportion of dibothriocephaliosis in the structure of all helminth infestations was 1.9% (n=480), including 4.4% (n=21) infection in children aged 10 months to 17 years.

Results of the study. Cases of dibothriocephaliosis were registered both in adults - 94.6% (n=454), and in children - 5.4% (n=26). All patients lived in both urban and rural areas. Thus, the largest number of infected patients lived in rural areas of the Astrakhan region - 71.0% (n=341), including children - 4.7% (n=16) of all persons living in the Astrakhan region and 61.5% of all children infected by *Diphyllobothrium latum*. Most of the patients (n=405) reported the discharge of *Diphyllobothrium latum* limbs during defecation, including 98.3% (n=398) within 1 year, 1.5% (n=6) within 2 years, and 0.2% (n=1) over 30 years.

The final diagnosis "dibothriocephaliosis" was based on patients' complaints, laboratory data (detection of parasite eggs in feces and the presence of limbs in them) and epidemiological anamnesis.

Conclusions. Cases of dibothriocephaliosis in the population of the Astrakhan Region were most often registered in people living in rural areas, which may indicate the closest access of these settlements to the waterways of the Astrakhan region. The main cause of infection was the consumption of home-made pike caviar and fish of homemade origin. The highest number of cases of dibothriocephaliosis in the population of the Astrakhan region was detected in 2012 (n=115) and 2013 (n=106) and amounted to 46.0%. The maximum number of cases of infecting children with *Diphyllobothrium latum* was observed in 2012 (n=7), 2013 (n=5), 2015 and 2018 (n=4 each) and amounted to 76.9%.

Keywords: fish, *Diphyllobothrium latum*, epigastric region, parasitosis, nausea, anemia, parasite limbs.

Введение

Гельминто-протозойные инвазии человека на протяжении последних десятилетий продолжают занимать лидирующее место в общей структуре заболеваемости населения. Согласно официальным документам Всемирной Организации Здравоохранения, более двадцати пяти процентов часть населения планеты инвазированы либо гельминтами, либо простейшими. В Российской Федерации заболевания, вызываемые гельминтами и простейшими, вот уже на протяжении нескольких десятилетий продолжают занимать одно из ведущих мест в структуре инфекционной и паразитарной заболеваемости [5], [13], [17].

Вызывая у человека преимущественно хронические заболевания, гельминты оказывают патологическое воздействие на состояние здоровья [9].

Особую роль в числе всех инфекционных и паразитарных заболеваний занимают, так называемые, зоонозные заболевания, которые продолжают оставаться одними из самых частых причин заболеваний людей. Тесный бытовой контакт с бродячими, а иногда и домашними животными (собаки, кошки) [1], [2], [10], соприкосновение с их выделениями при уходе; употребление в пищу мяса от больных животных и рыбы, содержащего личинки гельминтов, создаёт опасность заражения человека гельминтозоонозами [3], [14].

Так, по данным Министерства Здравоохранения России, рыба сегодня самый опасный продукт питания, который может содержать как токсические микроэлементы химической природы, так и микробиологические или паразитарные агенты [12].

Одним из представителей, так называемых зоонозных инвазий, передающихся человеку через рыбу, является дифиллоботриоз, который является кишечным гельминтозом не только животных, но и человека [18]. На территории России наиболее широко распространённый возбудитель – *D. latum*. [6], [8], [18]. Сегодня дифиллоботриоз продолжает оставаться в России социально-значимым гельминтозом, который наносит значительный ущерб, как в медицине, так и в экономике страны [7], [15].

Дифиллоботриоз является эндемичным гельминтозом для Астраханского региона. Наличие большого количества рыбопромысловых водоемов, а также пищевые традиции населения употреблять необеззараженную речную рыбу (щучку) и икру, являются главными факторами, способствующими поддержанию очагов дифиллоботриоза в Астраханской области [11].

Методы и принципы исследования

Цель исследования. Изучить и проанализировать клинико-эпидемиологическую обстановку по зараженности населения региона лентецом широкоим.

Материалы и методы. За последние 10 лет на территории Астраханской области зарегистрировано 29530 случаев заражения человека гельминто-протозойными инвазиями, из которых, контаминация человека непосредственно гельминтами составила 85,4% (n=25233), в том числе зараженность населения *Diphyllobothrium latum* – 1,9% (n=480), из которых дети в возрасте от 10 месяцев до 17 лет составили 4,4% (n=21).

Во всех случаях диагноз дифиллоботриоз подтверждался обнаружением яиц паразита в фекалиях инвазированных пациентов (копроовоскопический метод), а также наличием вышедших фрагментов паразита в момент акта дефекации.

Научно-исследовательская работа проводилась на кафедре инфекционных болезней и эпидемиологии Астраханского государственного медицинского университета, в лаборатории бактериологических и паразитологических исследований и эпидемиологическом отделе Центра гигиены и эпидемиологии в Астраханской области.

Были изучены и проанализированы эпидемиологические карты лиц, инвазированных *Diphyllobothrium latum*.

Статистическая обработка результатов проводилась при помощи программы Microsoft Office Excel (Microsoft, США) и BioStat Professional 5.8.4.

Основные результаты

Как было отмечено ранее, дифиллоботриоз регистрировался у взрослых – 94,6% (n=454) и детей – 5,4% (n=26).

Все инвазированные лентецом широким пациенты, проживали как в городской, так и в сельской местностях. Так, наибольшее число инвазированных лиц, проживало в сельских районах Астраханской области – 71,0% (n=341), в том числе дети – 4,7% (n=16) от числа всех лиц, проживавших в Астраханской области и 61,5% - от числа всех детей, инвазированных *Diphyllobothrium latum*.

Максимальное число заболевших дифиллоботриозом отмечалось в Камызякском – 27,6% (n=94) и Красноярском районах – 24,0% (n=82). Почти в 3 – 3,5 раза меньше случаев заражения отмечалось в Володарском – 8,5% (n=29), Икрянинском – 7,6% (n=26), Приволжском – 5,9% (n=20) и Черноярском районах – 10,3% (n=35). В несколько раз меньше случаев заражения отмечалось в Ахтубинском, Енотаевском и Харабалинском районах – по 4,7% (n=16). В редких и единичных случаях – в Лиманском – 0,9% (n=3), Наримановском районах – 2,3% (n=8) и ЗАТО г. Знаменск – 2,6% (n=9).

Заболеваемость детей дифиллоботриозом представлена на рисунке 1.

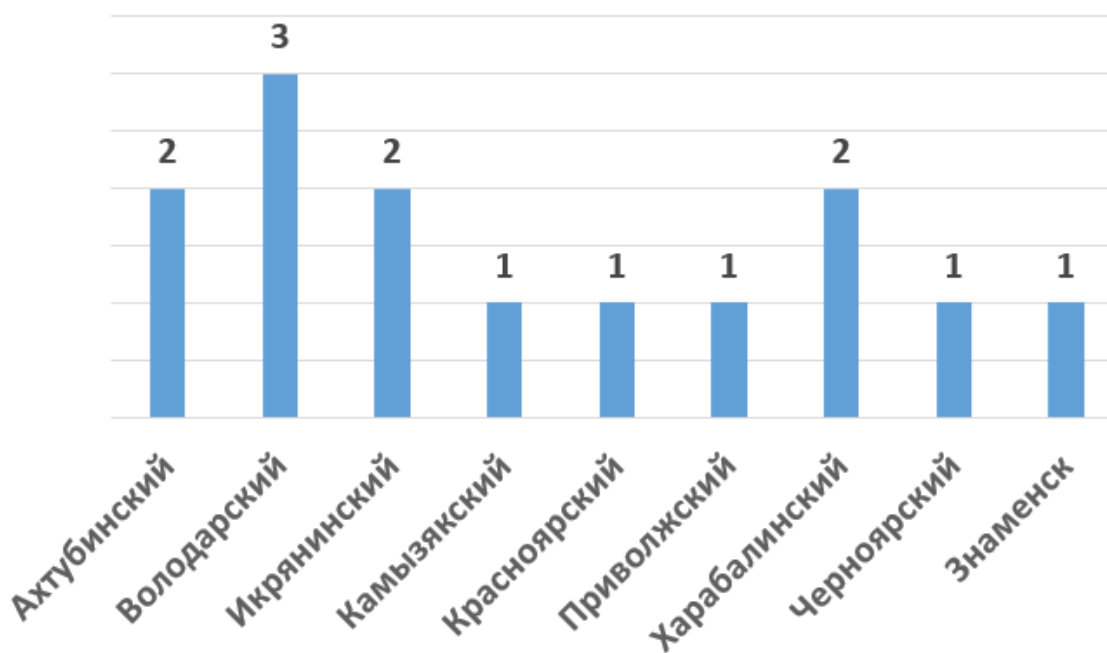


Рисунок 1 - Заболеваемость детей дифиллоботриозом

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.122.20.1>

Так, максимальное число случаев дифиллоботриоза было выявлено у детей, проживавших в Володарском районе (2012, 2013 и 2018 гг.).

По два случая заражения детей отмечалось в Ахтубинском (2012 г.), Икрянинском (2012 и 2017 гг.) и Харабалинском (2018 г.) районах. Единичные случаи отмечались в Камызякском (2015 г.), Красноярском (2013 г.), Приволжском (2015 г.), Черноярском (2018 г.) районах и ЗАТО г. Знаменск (2017 г.).

Непосредственно в городской черте заболеваемость составила 29,0% (n=139), из которых дети – 7,2% (n=10) и 38,5% - от числа всех случаев дифиллоботриоза у детей. Случаи выявлялись в 2012 г. (n=3), 2013 г. (n=2), 2015 г. (n=1), 2016 г. (n=3) и в 2017 г. (n=1).

Случаи заражения человека *Diphyllobothrium latum* в 2021 г. на территории Астраханской области не регистрировались.

Клиническое течение дифиллоботриоза протекало в виде незначительных жалоб (таблица 1).

Таблица 1 - Клинические симптомы лиц, инвазированных *D. latum*

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.122.20.2>

№ п/п	Жалобы	Абс., (чел.)	Р, (%)
1	Общая слабость	375	78,1
2	Послабление стула	413	86,0
3	Урчание в животе	219	45,6
4	Дискомфорт в эпигастрии	305	63,5
5	Боль в эпигастральной области	415	86,5
6	Тошнота	317	66,0

7	Снижение веса	15	3,1
8	Вздутие живота	279	58,1
9	Снижение аппетита	383	79,8
10	Кожный зуд	7	1,5
11	Отечность лица	1	0,2
12	Незначительный отек кистей рук	1	0,2
13	Чувство сухости во рту	5	1,0
14	Рвота	197	41,0
15	Повышение температуры	2	0,4
16	Повышенный аппетит	1	0,2
17	Отхождение членников	405	84,4

Большая часть пациентов (n=405) отмечала отхождение у них членников *Diphyllobothrium latum* при дефекации, в том числе отхождение членников в течение 1 года – 98,3% (n=398), в течение 2-х лет – 1,5% (n=6), и более 30-ти лет – 0,2% (n=1).

Из данных эпидемиологического анамнеза: употребление в пищу продуктов кустарного производства: щуцъей икры – 78,7% (n=378) и рыбы – 21,3% (n=102).

На лечении в стационаре находилось 17,3% (n=83), в лечении которых применялся отвар тыквенного семени. В остальных случаях пациенты проходили лечение в амбулаторных условиях и получали препарат бильтрицид – 82,7% (n=397) в суточной дозе 25 мг/кг внутрь в один прием во время или после еды.

После окончания курса химиотерапии проводилось двукратное исследование кала на наличие в нем яиц *Diphyllobothrium latum*. Результат исследования во всех случаях – отрицательный.

Обсуждение

Как было отмечено ранее, причина заражения человека *Diphyllobothrium latum* заключается, как правило, в употреблении в пищу плохо прожаренной либо слабосоленой рыбы, а также икры щуки кустарного производства.

В последнее время большинство российских исследователей стали уделять пристальное внимание зараженности рыбы и в дальнейшем человека *Diphyllobothrium latum*. Так, при анализе паразитарной заболеваемости среди жителей Кузбасса, было отмечено, что наиболее чаще у людей регистрировались зоонозные гельминтозы, такие как описторхоз, токсокароз, тениоз и дифиллоботриоз. Основная причина всех случаев заражения – неконтролируемое число бродячих животных и употребление в пищу рыбы, которая не прошла ветеринарно-санитарную экспертизу [4].

При анализе заболеваемости в другом регионе (Архангельская область), авторами было определено, что там дифиллоботриоз занимает первое место в структуре всех гельминтозов. Причина заражения во всех случаях практически одинаковая и связана с привычкой местного населения употреблять в пищу слабосоленую рыбу и икру, которые также не прошли ветеринарно-санитарную экспертизу [11].

При анализе паразитарной заболеваемости населения в Республике Саха (Якутия) с 2014 по 2018 гг. было замечено, что показатель заболеваемости дифиллоботриозом регистрировался в пределах от 112,2 до 144,8 на 100 тыс. населения. Причина увеличения числа случаев заболевания населения за данные годы – это привычка местного населения употреблять в пищу рыбу без предварительной ветеринарно-санитарной экспертизы, несоблюдение правил гигиены и нарушение санитарно-гигиенических норм в приготовлении рыбы в домашних условиях [16].

Заключение

1. Случаи дифиллоботриоза у населения Астраханской области наиболее чаще регистрировались у лиц, проживавших в сельской местности, что может свидетельствовать о ближайшем доступе данных населенных мест к водной артерии Астраханского региона.

2. Основная причина заражения – употребление в пищу щуцъей икры домашнего приготовления и рыбы кустарного происхождения.

3. Наибольшее число случаев дифиллоботриоза у населения Астраханской области было выявлено в 2012 г. (n=115) и 2013 г. (n=106) и составило 46,0%.

4. Максимальное число случаев заражения детей лентецом широким отмечалось в 2012 (n=7), 2013 (n=5), 2015 и 2018 гг. (по n=4) и составило 76,9%.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Ефременко Е.С., Омский государственный медицинский университет, кафедра биохимии, заведующий кафедрой, Омск, Российская Федерация
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.122.20.3>

Conflict of Interest

None declared.

Review

Efremenko E.S., Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.122.20.3>

Список литературы / References

1. Аракельян Р.С. Клинико-эпидемиологическая характеристика дирофиляриоза в Астраханской области / Р.С. Аракельян, А.С. Аракельян, Х.М. Галимзянов и др. // Концепт. – 2014. – № 20. – С. 1286-1290.
2. Аракельян Р.С. Клинико-эпидемиологическая характеристика эхинококкоза в Астраханской области / Р.С. Аракельян, К.Ю. Кузьмичев, В.Ю. Кузьмичев и др. // Профилактическая медицина как научно-практическая основа сохранения и укрепления здоровья населения : сборник научных трудов / под общ. ред. М.А. Позднчяковой. – Нижний Новгород, 2014. – С. 116-120.
3. Бибик О.И. Геогельминтозоозы у населения в Кемеровской области – Кузбассе / О.И. Бибик // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2022. – № 23. – С. 92-96.
4. Бобырева Н.С. Анализ заболеваемости паразитозами в Ненецком Автономном округе / Н.С. Бобырева, Я.А. Корнеева, Г.Н. Дегтева // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95. – № 2. – С. 157-162.
5. Доровских Г.Н. Итоги изучения видового состава паразитов рыб бассейнов рек СевероВостока европейской России. Цестоды (Cestoda) / Г.Н. Доровских // Паразитология. – 2005. – №5. – С. 441– 446.
6. Думбадзе О.С. Социально-экономическая значимость кишечных гельминтозов в Российской Федерации / О.С. Думбадзе, Т.И. Твердохлебова // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2018. – № 1. – С. 3–7.
7. Зея О.П. Современная ситуация по дифиллоботриозу: эпидемиология и эпиднадзор / О.П. Зея, В.Д. Завойкин, Г.Л. Плющева // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2017. – № 1. – С. 52–59.
8. Коколова Л.М. Роль паразитарных болезней в патологии человека / Л.М. Коколова, Т.А. Платонов, Л.А. Верховцева и др. // Российский паразитологический журнал. – 2013. – № 2. – С. 43-47.
9. Кузьмичев Б.Ю. Современная ситуация по бешенству в Астраханской области / Б.Ю. Кузьмичев, Л.П. Черенова, Т.И. Арчакова и др. // Современные проблемы развития фундаментальных наук. – 2016. – С. 53-57.
10. 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.
11. Немкова Н.П. Рыба как продукт питания: о пользе и вреде потребления / Н.П. Немкова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : материалы международной научно-практической конференции / В.Л. Бопп, Е.И. Сорокатая. – 2018. – С. 256-259.
12. Паразитарные болезни человека: Руководство для врачей / Под ред. В.П. Сергиева, Ю.В. Лобзина, С.С. Козлова. – Санкт-Петербург : Фолиант, 2006. – 592 с.
13. Пашинская Е.С. Обзор эпидемиологических данных по гельминтозам / Е.С. Пашинская, В.В. Побяржин, И.С. Соболевская // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2018. – Т. 54. – № 1. – С. 30-35.
14. О реализации постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 12.12.2016 №179 «О предупреждении распространения паразитозов, передающихся через рыбу и рыбную продукцию»: письмо Роспотребнадзора от 24.09.2018 №01/12315-2018-27. – URL: http://rosпотребнадзор.ru/deyatelnost/epidemiologic_surveillance/?ELEMENT_ID=10674. (дата обращения 04.12.2018).
15. Чуелов С.Б. Паразитарные болезни в практике педиатрического многопрофильного стационара / С.Б. Чуелов, А.Л. Россина, Т.М. Лебедева и др. // Детские инфекции. – 2020. – Т. 19. – №1 (70). – С. 48-53.
16. Scholz T. Update on the human broad tapeworm (genus *diphyllobothrium*), including clinical relevance / T. Scholz, H.N. Garcia, R. Kuchta et al. // Clin Microbiol Rev. – 2009. – № 22 (1). – P. 146–160.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Arakel'jan R.S. Kliniko-jepidemiologicheskaja harakteristika dirofiljarioza v Astrahanskoj oblasti [Clinical and epidemiological characteristics of dirofilariasis in the Astrakhan region] / R.S. Arakel'jan, A.S. Arakel'jan, H.M. Galimzjanov et al. // Koncept [Concept]. – 2014. – № 20. – P. 1286-1290. [in Russian]
2. Arakel'jan R.S. Kliniko-jepidemiologicheskaja harakteristika jehinokokkoza v Astrahanskoj oblasti [Clinical and epidemiological characteristics of echinococcosis in the Astrakhan region] / R.S. Arakel'jan, K.Ju. Kuz'michev, V.Ju. Kuz'michev et al. // Profilakticheskaja medicina kak nauchno-prakticheskaja osnova sohraneniya i ukrepleniya zdorov'ja naselenija. [Preventive medicine as a scientific and practical basis for preserving and strengthening the health of the population] : collection of scientific papers / ed. by M.A. Pozdnchaykova. – Nizhny Novgorod, 2014. – P. 116-120. [in Russian]
3. Bibik O.I. Geogel'mintozoonozy u naselenija v Kemerovskoj oblasti – Kuzbasse [Geohelminthozoonoses in the population in the Kemerovo region – Kuzbass] / O.I. Bibik // Teorija i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami [Theory and practice of combating parasitic diseases]. – 2022. – № 23. – P. 92-96. [in Russian]
4. Bobyreva N.S. Analiz zabolevaemosti parazitozami v Neneckom Avtonomnom okruge [Analysis of the incidence of parasitosis in the Nenets Autonomous Okrug] / N.S. Bobyreva, Ja.A. Korneeva, G.N. Degteva // Gigena i sanitarija [Hygiene and sanitation]. – 2016. – Vol. 95. – № 2. – P. 157-162. [in Russian]
5. Dorovskih G.N. Itogi izuchenija vidovogo sostava parazitov ryb bassejnov rek SeveroVostoka evropejskoj Rossii. Cestody (Sestoda) [Results of the study of the species composition of fish parasites in the river basins of the Northeast of European Russia. Cestoda (Cestoda)] / G.N. Dorovskih // Parazitologija [Parasitology]. – 2005. – №5. – P. 441– 446. [in Russian]
6. Dumbadze O.S. Social'no-jekonomicheskaja znachimost' kischechnyh gel'mintozov v Rossijskoj Federacii [Socio-economic significance of intestinal helminthiasis in the Russian Federation] / O.S. Dumbadze, T.I. Tverdohlebova // Medicinskaja parazitologija i parazitarnye bolezni [Medical parasitology and parasitic diseases]. – 2018. – № 1. – P. 3–7. [in Russian]

7. Zelja O.P. Sovremennaja situacija po difillobotriozu: jepidemiologija i jepidnadzor [The current situation of diphyllbothriosis: epidemiology and surveillance] / O.P. Zelja, V.D. Zavojkin, G.L. Pljushheva // Medicinskaja parazitologija i parazitarnye bolezni [Medical parasitology and parasitic diseases]. – 2017. – № 1. – P. 52–59. [in Russian]
8. Kokolova L.M. Rol' parazitarnyh boleznej v patologii cheloveka [The role of parasitic diseases in human pathology] / L.M. Kokolova, T.A. Platonov, L.A. Verhovceva et al. // Rossijskij parazitologičeskij žurnal [Russian Parasitological Journal]. – 2013. – № 2. – P. 43-47. [in Russian]
9. Kuz'michev B.Ju. Sovremennaja situacija po beshenstvu v Astrahanskoj oblasti [The current situation of rabies in the Astrakhan region] /B.Ju. Kuz'michev, L.P. Cherenova, T.I. Archakova et al. // Sovremennye problemy razvitija fundamental'nyh nauk [Modern problems of the development of fundamental sciences]. – 2016. – P. 53-57. [in Russian]
10. Ladygina A.S. Difillobotrioz v Arhangel'skoj oblasti: istoričeskij aspekt i sovremennaja situacija [Diphyllbothriosis in the Arkhangelsk region: historical aspect and current situation] / A.S. Ladygina, N.A. Bebjakova, I.A. Shabalina et al. //Izvestija Komi nauchnogo centra 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]
11. Nemkova N.P. Ryba kak produkt pitaniya: o poleznosti i vrede potreblenija [Fish as a food product: about the usefulness and harm of consumption] / N.P. Nemkova // Nauka i obrazovanie: opyt, problemy, perspektivy razvitija [Science and education: experience, problems, development prospects] : materials of the international scientific and practical conference / V.L. Bopp, E.I. Sorokataya. – 2018. – P. 256-259. [in Russian]
12. Parazitarnye bolezni cheloveka: Rukovodstvo dlja vrachej [Human parasitic diseases: A guide for doctors] / Ed. by V.P. Sergiev, Ju.V. Lobzin, S.S. Kozlov. – Saint Petersburg : Foliant, 2006. – 592 p. [in Russian]
13. Pashinskaja E.S. Obzor jepidemiologičeskikh dannyh po gel'mintozam [Review of epidemiological data on helminthiasis] / E.S. Pashinskaja, V.V. Pobjarzhin, I.S. Sobolevskaja // Uchenye zapiski uchrezhdenija obrazovanija Vitebskaja ordena Znak pocheta gosudarstvennaja akademija veterinarnoj mediciny [Scientific notes of the educational institution Vitebsk Order of the Badge of Honor State Academy of Veterinary Medicine]. – 2018. – Vol. 54. – № 1. – P. 30-35. [in Russian]
14. O realizacii postanovlenija Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossijskoj Federacii ot 12.12.2016 №179 «O preduprezhdenii rasprostraneniya parazitozov, peredajushhihsja cherez rybu i rybnuju produkciju» [On the implementation of the resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation No.179 dated 12.12.2016 "On preventing the spread of parasitoses transmitted through fish and fish products] : Letter of Rospotrebnadzor dated 24.09.2018 no.01/12315-2018-27 – URL: [http:// rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/epidemiologic_alsurveillance/ ?ELEMENT_ID=10674](http://rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/epidemiologic_alsurveillance/?ELEMENT_ID=10674). (accessed 04.12.2018). [in Russian]
15. Chuelov S.B. Parazitarnye bolezni v praktike pediatričeskogo mnogoprofil'nogo stacionara [Parasitic diseases in the practice of a pediatric multidisciplinary hospital] / S.B. Chuelov, A.L. Rossina, T.M. Lebedeva et al. // Detskie infekcii [Children's infections]. – 2020. – Vol. 19. – №1 (70). – P. 48-53. [in Russian]
16. Scholz T. Update on the human broad tapeworm (genus diphyllbothrium), including clinical relevance / T. Scholz, H.H. Garcia, R. Kuchta et al. // Clin Microbiol Rev. – 2009. – № 22 (1). – P. 146–160.