

БИОГЕЛЬМИНТОЗЫ И ГЕОГЕЛЬМИНТОЗЫ НА ТЕРРИТОРИИ КАМЧАТСКОГО КРАЯ

О.Ю. Нечаева¹, Я.Н. Господарик², А.А. Косенко², Е.И. Кормич¹,
И.П. Мальцева¹, А.Г. Драгомерецкая³

¹ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае», Российская Федерация, г. Петропавловск-Камчатский;

²Управление Роспотребнадзора по Камчатскому краю, Российская Федерация, г. Петропавловск-Камчатский;

³ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, Российская Федерация, г. Хабаровск

В аналитическом материале представлена эпидемиологическая ситуация по заболеваемости биогельминтозами и геогельминтозами в Камчатском крае, а также результаты санитарно-паразитологического мониторинга объектов окружающей среды за период 2019-2023 гг. Отмечена выраженная тенденция к снижению заболеваемости аскаридозом. Результаты санитарно-паразитологической экспертизы рыбной продукции, объектов окружающей среды, ветеринарно-санитарной экспертизы мяса диких животных показали, что в Камчатском крае сохраняется риск заражения населения биогельминтозами и геогельминтозами.

Ключевые слова: заболеваемость населения, биогельминтозы, геогельминтозы, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии, Камчатский край

Для цитирования: Нечаева О.Ю., Господарик Я.Н., Косенко А.А., Кормич Е.И., Мальцева И.П., Драгомерецкая А.Г. Биогельминтозы и геогельминтозы на территории Камчатского края // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. 2025. №49. С.65-70DOI: 10.62963/2073-2899-2025-49-65-70

BIOHELMINTHIASIS AND GEOHELMINTHIASIS IN THE KAMCHATSKY KRAI

O.Yu. Nechaeva¹, Ya.N. Gospodarik², A.A. Kosenko², E.I. Kormich¹, I.P. Maltseva¹, A.G. Dragomeretskaya³

¹FBUZ “Center of hygiene and epidemiology in the Kamchatsky krai”, Russian Federation, Petropavlovsk-Kamchatsky;

²Rospotrebnadzor regional office in the Kamchatsky krai, Russian Federation, Petropavlovsk-Kamchatsky;

³FBUN Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology of the Federal service for surveillance on consumers rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor), Russian Federation, Khabarovsk

The analytic material presents data on epidemiological situation on biohelminthiasis and geohelminthiasis incidence in the Khamchatsky krai as well as the results of sanitary and parasitological surveillance of environment during 2019-2023. A pronounced declining trend of ascariasis incidence was observed. Results of sanitary-parasitic expertise of fishery products, environment, veterinary and sanitary expertise of wild meat showed a continuing biohelminthiasis and geohelminthiasis hazard in the Kamchatsky krai.

Key words: incidence, biohelminthiasis, geohelminthiasis, invasion intensity, Kamchatsky krai

For citation: Nечаева О.Ю., Господарик Я.Н., Косенко А.А., Кормич Е.И., Мальцева И.П., Драгомерецкая А.Г. Biohelminthiasis and geohelminthiasis in the Kamchatsky krai// Far Eastern journal of infectious pathology. 2025. №49. Р. 65-70..DOI: 10.62963/2073-2899-2025-49-65-70

Камчатский край входит в состав Дальневосточного федерального округа и занимает полуостров Камчатка с прилегающей к нему материковой частью, а также Командорские и Карагинские острова. Расстояние от Петропавловска-Камчатского до Москвы составляет 11876 км (9 часовых поясов). Территория края составляет 472,3 тыс. кв. км (2,8% территории Российской Федерации) и простирается с севера на юг почти на 1600 км. Камчатский край граничит на северо-западе с Магаданской областью, на севере – с Чукотским автономным округом, на юге – с Сахалинской областью. С востока Камчатку омывают воды Тихого океана, с северо-востока – воды Берингова моря, с запада –

воды Охотского моря. Ведущей отраслью экономики полуострова является рыбодобывающая промышленность, на её долю приходится 58,9% объёма промышленного производства. В морях, омывающих Камчатку, обитает до 400 различных видов рыб. Главным промысловым объектом добычи являются тихоокеанские лососи: кета, горбуша, нерка, кижуч, чавыча. Также производится лов сельди, трески, камбалы, наваги [3]. Поэтому особое место в паразитарной патологии населения занимают гельминтозы, факторами передачи возбудителей которых являются различные виды рыб, ракообразных, моллюсков и продукты их переработки, составляющие значительную часть рациона жителей региона.

Практически ежегодно на территории Камчатского края регистрируются случаи дифиллоботриоза, связанные с употреблением малосольной рыбы лососевых пород, приготовленной в домашних условиях без предварительного обеззараживания. В целом, в Камчатском крае заболеваемость дифиллоботриозом и анизакидозом носит спорадический характер, что связано с принимаемыми в соответствии с требованиями нормативных документов мерами по обеззараживанию лососевых рыб перед поступлением на предприятия торговли и участках вторичной переработки пищевых предприятий [8, 13]. Учреждениями Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзора) проводится оценка состояния рыбохозяйственных водоёмов по паразитологическим показателям, контроль сырья и рыбной продукции, а также гигиеническое воспитание населения.

Цель исследования – охарактеризовать ситуацию по заболеваемости биогельминтозами и геогельминтозами в Камчатском крае, проанализировать результаты санитарно-паразитологического мониторинга объектов окружающей среды за период 2019-2023 гг.

Материалы и методы

Исследование биологического материала на наличие возбудителей паразитарных заболеваний было проведено на базе паразитологической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае».

С целью выявления иммуноглобулинов класса G к антигенам *Toxocara canis* и *Echinococcus granulosus* в 2019-2023 гг. было обследовано 1992 жителя Камчатского края. Исследования сыворотки крови проводили с использованием диагностических наборов «Токсокара-ИgG-ИФА-БЕСТ», «Эхинококк-ИgG-ИФА-БЕСТ» производства ЗАО «Вектор-Бест» (п. Кольцово, Новосибирская область) в соответствии с инструкциями производителя и МУК 4.2.3533-18 «Иммунологические методы лабораторной диагностики паразитарных болезней».

Паразитологическое исследование рыбы (n=510) с целью обнаружения возбудителей дифиллоботриоза, анизакидоза проводили методом параллельных разрезов в соответствии с МУК 3.2.3804-22 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки» [9]. При обнаружении паразитов в каждой пробе производили их подсчёт. Затем определяли экстенсивность инвазии (ЭИ) – число заражённых рыб в выборке, выраженное в процентах, среднюю интенсивность инвазии (СИИ) – число паразитов, приходящееся в среднем на одну заражённую рыбу) и индекс обилия (ИО) – число паразитов, в среднем приходящееся на одну исследованную рыбу данного вида. Методом компрессорной трихинеллоскопии исследовано 69 проб мяса свинины.

Все исследования были проведены при соблюдении режимов работы с инвазионным материалом, регламентированных СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» [11].

Также были проанализированы архивные сведения о результатах исследования некоторых видов рыб Камчатского водного бассейна на наличие возбудителей анизакидоза за период 1998-1999 гг.

Результаты и обсуждение

За последние годы эпидемиологическая обстановка по паразитарным заболеваниям на территории Камчатского края существенно не изменилась. В течение последних пяти лет не зарегистрированы случаи таких заболеваний, как тениаринхоз, тениоз, анизакидоз, трихоцефалез, токсокароз. Заболеваемость населения геогельминтозами и биогельминтозами на протяжении последних лет не отличается от средних многолетних значений [4-7].

На территории Камчатского края из **биогельминтозов** наибольшее распространение имеет дифиллоботриоз, менее распространены эхинококкоз и трихинеллез. В структуре заболеваемости биогельминтозов удельный вес дифиллоботриоза составляет 66,7% (табл. 1).

Таблица 1.

Структура заболеваемости населения Камчатского края биогельминтозами за период 2019 – 2023 гг.

Инвазии	2019		2020		2021		2022		2023	
	абс.ч.	На 100 т.								
Трихинеллез	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3

Дифиллоботриоз	3	0,9	1	0,31	1	0,31	1	0,32	2	0,7
Эхинококкоз	1	0,3	1	0,31	0	0	1	0,32	0	0
Тениаринхоз	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ВСЕГО	4	1,2	2	0,62	1	0,31	2	0,64	3	1,0

Заболеваемость дифиллоботриозом на территории Камчатского края регистрируется практически ежегодно и носит спорадический характер. Это связано с качественным обезвреживанием лососевых рыб перед поступлением на предприятия торговли и на участки вторичной переработки пищевых предприятий. Имеются завозные случаи дифиллоботриоза, связанные с употреблением инвазированной рыбы за пределами Камчатского края.

На территории края действуют 108 рыбоперерабатывающих предприятий по переработке рыбо- и морепродуктов, 475 рыбопромысловых судов, из них 79 осуществляют переработку рыбопродукции. Береговые рыбоперерабатывающие предприятия и рыбопромысловые суда, на которых осуществляется рыбопереработка, в 100% оснащены низкотемпературным холодильным оборудованием: плиточные и контактные морозильные аппараты позволяют достигать температуры минус 25-32°C. Склады для хранения рыбной продукции сохраняют температуру не выше минус 25°C.

В отношении технологического оборудования, оснащения, в том числе холодильным оборудованием, на рыбоперерабатывающих предприятиях (РПП) отмечается положительная динамика: поточность производства практически на всех предприятиях соблюдается, набор производственных помещений, оборудования соответствует объему и ассортименту вырабатываемой продукции, приобретается новое высокотехнологичное оборудование.

Ассортимент выпускаемой РПП Камчатского края продукции стабилен и не меняется длительное время. До 90% ассортимента составляет мороженая рыбная продукция, морепродукты, солёная икра и рыба.

Всего за 5 лет зарегистрировано 8 случаев дифиллоботриоза, среди детского населения заболевание не регистрировалось. На протяжении 2020, 2021 и 2022 г.г. показатель заболеваемости дифиллоботриозом на 100 тыс. населения находился на одном уровне и составил 0,31 (в 2019 г. - 0,9 на 100 тыс. населения, в 2023 г. – 0,7 на 100 тыс. населения). Все случаи заражения плероцеркоидами широкого лентеца произошли при употреблении слабосолёной рыбы лососевых пород и икры собственного приготовления. С продукцией пищевых предприятий и предприятий общественного питания заболевания связаны не были.

Большое число морских видов рыб (сельдь, навага, минтай и другие), тихоокеанские лососи, головоногие моллюски и ракообразные могут являться источником инвазии возбудителями аизакидоза – нематодами семейства *Anisakidae* [2, 12]. За исследуемый период (2019-2023 г.г.) самый большой процент обнаружения этих возбудителей наблюдался в 2020 году и составил 3,2%. С целью эпидемиологического мониторинга исследовали охлажденную рыбу (минтай, треска), отобранную на береговой перерабатывающей фабрике рыболовецкого колхоза им. В.И.Ленина (ООО «Авача Плюс») до проведения обеззараживания. Во всех случаях были обнаружены жизнеспособные личинки аизакид.

Также необходимо представить результаты исследования некоторых видов рыб Камчатского водного бассейна за 1998-1999 г.г. так как в этот период на базе паразитологической лаборатории центра госсанэпиднадзора в Камчатской области было проведено значительное число исследований (табл. 2).

Таблица 2.
Показатели экстенсивности и интенсивности инвазии рыб Камчатского водного бассейна
возбудителями аизакидоза в 1998-1999 гг.

Вид рыбы	Период			
	1998 год		1999 год	
	ЭИ (%)	СИИ	ЭИ (%)	СИИ
Палтус	6,5	1	6	2,43
Камбала	8,3	1,25	1,4	1,7
Окунь-терпуг	15,4	1,38	16,1	1,3
Треска	37,1	2,23	32,5	3,1
Минтай	7,55	3,5	10,1	1,6
Навага	12,6	1,37	8,24	1,5
Корюшка	0	0	6,8	1,8
Кета	67,3	6	72,2	5,5
Нерка	64,9	5,16	55,2	4,6
Голец	54,8	4,06	72,6	7,9
Чавыча	45,5	5,4	47,4	4,0

Кижуч	26,6	3,9	29,03	2,9
Горбуша	38,2	2,0	21,3	2,1

Примечание: ЭИ – экстенсивность инвазии; СИИ – средняя интенсивность инвазии.

Необходимо отметить, что за указанный период у кеты и горбуши также были обнаружены возбудители дифиллоботриоза. ЭИ кеты составила 11,3% при СИИ 1,7 плероцеркоидов на 1 зараженную рыбу. ЭИ горбуши составила 4,7% при СИИ 1,8 плероцеркоидов на 1 зараженную рыбу.

Важно отметить, что в промысловых районах встречаются все виды аизакид, имеющие эпидемиологическую значимость. Вместе с тем, для личинок рода *Contracaecum* была отмечена специфичность к паразитированию в треске и минтае. Личинки рода *Pseudoterranova* обнаруживались преимущественно у придонных хищных рыб (палтус, камбала). Личинки аизакид также были выявлены в съедобных частях тела промысловых моллюсков. У кальмаров чаще обнаруживали личинок родов *Anisakis* и *Contracaecum*.

Ларвальные гельминтозы составляют особую группу в структуре паразитарных заболеваний. К этой группе относят гельминтозы, основные патологические процессы при которых протекают в различных органах и тканях (лёгкие, печень, мышцы и др.), из них наибольшее эпидемиологическое значение имеют эхинококкоз, трихинеллоз и токсокароз [1].

В течение анализируемого периода спорадические случаи заболевания эхинококкозом регистрировались в Камчатском крае в 2019, 2020 и 2022 г.г. Все случаи были завозными. Снижение заболеваемости эхинококкозами на территории Камчатского края, вероятно, обусловлено сокращением поголовья оленей, а также оленегонных и ездовых собак, являющихся источниками инвазии для людей и оленей. По состоянию на 1 января 2024 года поголовье северных оленей в хозяйствах всех категорий Камчатского края составило 37,6 тыс. голов (на 1 января 2023 года – 44,5 тыс. голов) [10].

Одним из методов изучения эпидемического процесса ларвальных гельминтозов является сeroэпидемиологический мониторинг. Выявление серопозитивных лиц среди условно здорового населения, контингентов группы риска позволяет установить наличие контактов с возбудителем, а также способствует выявлению заболеваний на ранней стадии. В целях эпидемиологического мониторинга на базе паразитологического отделения микробиологической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае» проводится обследование эпидемиологически значимого контингента (оленеводы и члены их семей) Быстринского и Пенжинского районов для выявления серопозитивных к *Echinococcus granulosus* лиц. За период 2019-2023 г.г. методом иммуноферментного анализа (ИФА) было обследовано 156 человек. Специфические антитела не выявлены. При этом в 2017 году специфические антитела были выявлены у 2 (5%) из 40 обследованных человек.

За период 2019-2022 гг. случаи трихинеллоза на территории Камчатского края не были зарегистрированы. В 2023 г. зарегистрирован 1 случай трихинеллоза (показатель 0,3 на 100 тыс. населения) у жителя Пенжинского района Камчатского края. Заболевание было связано с употреблением мяса бурого медведя, добывшего несанкционированно, не прошедшего ветеринарно-санитарную экспертизу на наличие личинок трихинелл.

По данным Агентства по ветеринарии Камчатского края, в 2019-2020 гг. в рамках ветеринарно-санитарной экспертизы было исследовано 102150 туш свиней и 51 туша лошадей. Личинки трихинелл обнаружены не были. При этом при исследовании 56 туш медведей в 11 из них (19,6%) были выявлены трихинеллы. Цистицеркоз был выявлен у 213 голов оленей в Пенжинском, Олюторском, Быстриńskом районах.

Таким образом, в Камчатском крае сохраняется потенциальный риск заражения населения возбудителями биогельминтозов, передающихся через мясопродукты, что подтверждается результатами ветеринарно-санитарной экспертизы.

В анализируемый период в группе геогельминтозов 100% случаев составили случаи аскаридоза, который является ведущей нозологической формой. Случаев заболеваний трихоцефалезом и токсокарозом в 2019-2023 г.г. не зарегистрировано (табл. 3).

Таблица 3.

Структура заболеваемости населения Камчатского края геогельминтозами за период 2019-2023 г.г.

Инвазии	2019		2020		2021		2022		2023	
	абс.ч.	На 100 т.								
Аскаридоз	8	2,5	12	3,8	3	0,96	9	2,88	2	0,7
Трихоцефалез	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Токсокароз	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

В Камчатском крае, несмотря на короткое и прохладное лето, в ряде территорий с развитым тепличным хозяйством (Елизовский, Мильковский), а также в прибрежных районах имеются благоприятные условия для развития яиц аскарид в почве до инвазионного состояния. В целом за анали-

зируемый период заболеваемость аскаридом регистрировалась ежегодно и носила волнообразный характер с чередованием периодов подъёма и снижения показателей. В 2023 году число больных аскаридозом уменьшилось и составило 2 случая (0,7 на 100 тыс. населения), из них детей до 14 лет – 1 случай (1,9 на 100 тыс. детского населения). Показатель заболеваемости населения аскаридозом по сравнению с 2020 г. снизился в 6 раз (в 2020 г. - 12 случаев или 3,8 на 100 тыс. населения).

В Камчатском крае за анализируемый период случаи токсокароза не регистрировались. При этом в пробах почвы в 2019 г. и 2022 г. были выявлены яйца токсокар (2 пробы и одна, соответственно). Последние 2 случая токсокароза были зарегистрированы на территории Камчатского края в 2015 г. (0,6 на 100 тыс. населения).

В период 2019-2023 г.г. были проведены серологические исследования 1836 проб сывороток крови от людей с целью выявления антител к антигену *Toxocaracanis* методом ИФА. В результате исследований, серопозитивные лица были выявлены в 2020 году. Иммуноглобулины класса G были выявлены в 0,6% проб. Серопозитивные лица были направлены в медицинские учреждения для установления диагноза. В 2019 г., 2021-2023 г.г. специфические антитела не были обнаружены. Обнаружение в сыворотке крови обследуемых специфических антител к антигену *Toxocaracanis* свидетельствует о циркуляции возбудителя токсокароза в окружающей среде на территории Камчатского края.

Заболеваемость токсокарозом является следствием высокой численности собак в городах и поселках, отсутствием на территории домовладений площадок для выгула собак и свидетельствует о том, что борьба с бродячими собаками в городах и районах проводится на недостаточном уровне.

В Камчатском крае по инициативе и при поддержке губернатора края в 2016-2017 гг. были открыты первые приюты для безнадзорных животных в г. Вилючинске и Елизовском районе, в г. Петропавловске-Камчатском. На их обустройство были предоставлены субсидии за счет средств краевого бюджета.

В результате санитарно-паразитологических исследований возбудители паразитарных заболеваний в почве обнаруживаются ежегодно (табл. 4).

Таблица 4.

Результаты санитарно-паразитологического исследования почвы на наличие возбудителей геогельминтозов за период 2019-2023 гг.

Годы	Исследовано проб	Из них проб, не отвечающих гигиеническим требованиям			Из них исследовано проб почвы в селитебной зоне							
		Всего	%	В том числе по наличию возбудителей		Всего	Положительных	%	В т.ч. на территории ДОУ			
				Аскаридоза	Трихоцефалеза				Всего	Положительных		
2019	488	2	0,4	0	0	2	398	1	0,26	373	1	0,3
2020	264	1	0,4	1	0	0	191	0	0	113	0	0
2021	524	1	0,2	1	0	0	458	0	0	233	0	0
2022	448	2	0,45	0	1	1	360	2	0,56	267	0	0
2023	593	1	0,17	0	1	0	428	1	0,24	378	0	0

За последние 5 лет в 7 пробах почвы были обнаружены яйца возбудителей токсокароза (в 3 случаях), аскаридоза и трихоцефалеза (по 2 случая). В 4 из 7 проб, не отвечающих гигиеническим нормативам, геогельминты были обнаружены на территории селитебной зоны, в том числе в 1 пробе – на территории детского образовательного учреждения.

Вопросы санитарной очистки территорий, благоустройства населенных пунктов, организации мест массового отдыха населения ежегодно обсуждаются на заседаниях краевой и районных санитарно-противоэпидемических комиссий (СПЭК) Камчатского края. Принимаемые на заседаниях СПЭК решения направляются для исполнения главам муниципальных образований, а также в заинтересованные министерства и ведомства.

Заключение

Эпидемиологическая обстановка по паразитарным заболеваниям на территории Камчатского края в период 2019-2023 г.г. оставалась стабильной. Регистрировались единичные случаи заболеваемости населения дифиллоботриозом, эхинококкозом, трихинеллозом и аскаридозом. При этом, отмечена выраженная тенденция к снижению заболеваемости аскаридозом. Результаты санитарно-паразитологической экспертизы рыбной продукции, объектов окружающей среды, ветеринарно-

санитарной экспертизы мяса диких животных показали, что в Камчатском крае сохраняется риск заражения населения биогельминтозами и геогельминтозами.

Несмотря на отсутствие регистрации заболеваемости населения токсокарозом, обнаружение в сыворотке крови обследованного населения Камчатского края антител к антигенам *T.canis* свидетельствует о циркуляции возбудителя токсокароза в окружающей среде. Профилактика заражения людей и животных возбудителями заболевания основывается, в первую очередь, на выявлении и дегельминтизации инвазированных животных, проведении мероприятий по снижению численности бродячих собак.

Литература

1. Бебенина Л.А., Драгомерецкая А.Г., Твердохлебова Т.И. и др. Сероэпидемиологические аспекты ларвальных гельминтозов на Юге и Дальнем Востоке России // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2020. – № 39. – С. 136-147.
2. Драгомерецкая А.Г., Москвина Ю.И., Подорожнюк Е.В., Гаер С.И. О заражённости тихоокеанских лососей (*ONCORHYNCHUS*) бассейна реки Амур возбудителями паразитарных заболеваний человека // Вопросы рыболовства. – 2024. – №25(4). – С. 1-6. DOI: 10.36038/0234-2774-2024-25-4-159-164.
3. Доклад о состоянии окружающей среды в Камчатском крае в 2023 году. – Министерство природных ресурсов и экологии Камчатского края. – Петропавловск-Камчатский, 2024. – 424 с.
4. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2019 году». – г. Петропавловск-Камчатский: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю, 2020. – 218 с.
5. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2020 году» – г. Петропавловск-Камчатский: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю, Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае», 2021. – 218 с.
6. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарноэпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2021 году». – г. Петропавловск-Камчатский: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю, Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае», 2022. – 214 с.
7. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарноэпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2022 году». – г. Петропавловск-Камчатский: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю, Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае», 2024. – 212 с.
8. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарноэпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» по Камчатскому краю в 2023 году». – г. Петропавловск-Камчатский: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Камчатскому краю, Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае», 2024. – 224 с.
9. МУК 3.2.3804-22 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки» от 02.12.2022. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. – 59 с.
10. Поголовье оленей в Камчатском крае / Территориальный орган Федеральной службы Государственной статистики по Камчатскому краю. – Петропавловск-Камчатский, апрель 2024.
11. Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней: Санитарные правила и нормы СанПиН 3.3686-21, утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 4. – 1092 с.
12. Сергиев В.П., Лобзин Ю.В., Козлов С.С. и др. Паразитарные болезни человека (протозоозы и гельминтозы). – 3-е изд., испр. и доп. – СПб: Фолиант, 2016. – 640 с.
13. Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности рыбы и рыбной продукции" (ТР ЕАЭС 040/2016) / Принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2016 г. – 135 с.

Сведения об ответственном авторе:

Нечаева Оксана Юрьевна – заведующая паразитологическим отделением ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Камчатском крае», e-mail: parazit@41fbuz.ru