

ГОСКОМИТЕТ ПО САНЭПИДНАДЗОРУ РОССИИ
ХАБАРОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭПИДЕМИОЛОГИИ И МИКРОБИОЛОГИИ

На правах рукописи

МУРАТОВ ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ

УДК 616.995.121.036.22.(571.6)

ЭКОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОЗОАРЕАЛА
ДИФИЛЛОБОТРИОЗА НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

03.00.19 - паразитология

Диссертация
на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Хабаровск - 1995

Работа выполнена в Хабаровском институте эпидемиологии
и микробиологии ГКСЭН РФ

Научные консультанты:

чл.-корр. АЕН РФ, док.мед.наук, профессор Н.А.Романенко
доктор медицинских наук, профессор П.С.Посохов

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор Н.В.Чебышев,
доктор биологических наук, профессор Г.А.Котельников,
доктор медицинских наук В.Д.Завойкин

Ведущая организация:

Ростовский научно-исследовательский институт микробиологии
и паразитологии

Защита диссертации состоится "17" марта 1995 г. в
10 часов на заседании специализированного совета Д.074.39.01
при Институте медицинской паразитологии и тропической медицины
им.Е.И.Марциновского Госкомитета по санэпиднадзору России по ад-
ресу: 119830, г. Москва, ул. Малая Пироговская, 20.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
института.

Автореферат разослан "____" _____ 1995 г.

Ученый секретарь специализированного Совета

А.А.Фролова

Актуальность проблемы. Проблема дифиллоботриозов не потеряла своей остроты на современном этапе развития гельминтологической науки. Это связано с их влиянием на здоровье и трудоспособность населения, ущербом, наносимым звероводству и рыбному хозяйству государства. Заболевание широко распространено среди населения умеренных и северных широт нашей страны. В эндемичных по дифиллоботриозу районах сохраняются напряженные очаги инвазии, а на некоторых территориях формируются новые, связанные с природопреобразующей деятельностью человека (А.С. Артамошин и соавт., 1985; Н.А. Романенко и соавт., 1986; Г.Л. Плюшева и соавт., 1987-1991 и др.). Вследствие этого в последние годы отмечается не только стабилизация, но и рост заболеваемости дифиллоботриозами населения некоторых районов страны (В.П. Сергиев и соавт., 1991; М.И. Наркевич и соавт., 1991 и др.).

Особую актуальность проблема дифиллоботриоза приобретает на Дальнем Востоке, где это заболевание занимает одно из ведущих мест среди паразитарной патологии человека. Это обусловлено их широким географическим распространением и наибольшим (до 60 %) удельным весом среди биогельминтозов региона.

К сожалению имеющиеся до сих пор сведения о распространении инвазии среди населения Дальнего Востока (К.И. Скрыбин и соавт., 1929; Л.И. Синович 1952-1979; И.А. Бомбело, 1962; Т.А. Яковлева, 1964 -1977; Л.В. Тихонова, 1979-1983; А.С. Довгалев, 1982-1990 и др.) касались лишь отдельных территорий региона и не давали представления о границах и струк-

туре нозоареала инвазии. В самоэкспериментах В.Н.Шпилько (1976) и Л.В.Тихоновой (1981) было доказано эпидемиологическое значение проходных лососей в заражении человека дифиллоботриозом, что нашло подтверждение в экспериментах А.С.Довгалева (1982). Ранее высказывалось предположение о паразитировании у населения Дальнего Востока видов дифиллоботриид, отличных от других районов мирового нозоареала. В 1970 году Т.А. Яковлева и соавт. у камчатской кеты описали личинки дифиллоботриид типа F. Все эти исследования носили характер частных наблюдений, вследствие чего основные аспекты проблемы дифиллоботриозов оставались малоизученными. До настоящего времени не установлена видовая принадлежность дифиллоботриид, паразитирующих у человека, источники возбудителя инвазии и факторы его передачи, отсутствуют сведения о границах и структуре очагов, не было проведено районирование территории по степени эпидемиологического благополучия.

Недостаток сведений об эпидемиологии дифиллоботриозов не мог не сказаться на эффективности проводимых мероприятий по оздоровлению населения Дальнего Востока. Предложенные ранее меры по борьбе с инвазией в отдельных районах нозоареала (Л.И.Синович, 1968; Т.А.Яковлева, 1977; Л.В.Тихонова, 1981 и др.) не дали ожидаемого эпидемиологического эффекта при их практическом использовании, поскольку были направлены на оздоровление очагов лентеца широкого. В связи с этим в течение последних десятилетий пораженность населения дифиллоботриозом держались практически на одном уровне.

Учитывая это, нами с 1979 по 1994 г. проводились исследования, направленные на решение заданий отраслевой научно-технической программы в области медицины С-16 "Разработать и внедрить в практику эффективные методы диагностики, лечения и профилактики основных паразитарных болезней человека на 1986-1990 г.г." (от 26.08.85 г. N 1137 МЗ СССР) и комплексной программы научных исследований по вопросам диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний среди населения на 1990-1995 годы (от 05.03.90. N 175у МЗ СССР и АМН СССР) в рамках выполнения тем НИР Хабаровского НИИ эпидемиологии и микробиологии.

Цель и задачи исследования. Целью настоящего исследования явилось выяснение основных закономерностей эпидемиологии дифиллоботриоза, структуры нозоареала заболевания на Дальнем Востоке и разработка на этой основе комплекса профилактических мероприятий.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие основные задачи:

- установить видовую принадлежность возбудителей дифиллоботриозов человека на Дальнем Востоке;

- выяснить особенности экологии дальневосточных дифиллоботриид, определить круг окончательных и вторых промежуточных хозяев в различных зоогеографических районах нозоареала;

- уточнить географическое распространение дифиллоботриоза у населения Дальнего Востока, границы и структуру нозоареала; выяснить уровень риска заражения человека;

- провести типизацию очагов дифиллоботриоза, определить

их границы и изучить влияние на них хозяйственной деятельности человека;

- разработать научно-обоснованные рекомендации по профилактике дифиллоботриоза в очагах и зоне выноса личинок возбудителя.

Научная новизна. Описан эндемичный для северной пачифики возбудитель дифиллоботриоза человека *Diphyllobothrium klebanovskii* (Muratov et Posokhov, 1988). Установлено, что лентец широкий распространен на Дальнем Востоке лишь в бассейне рек, впадающих в Северный Ледовитый океан (Лена, Кольма).

Уточнен состав окончательных хозяев возбудителей дифиллоботриозов человека и некоторых других лентецов. Дефинитивными хозяевами *D. klebanovskii* являются человек и наземные млекопитающие; *D. latum* - человек; *D. lanceolatum* - морские млекопитающие, а у рыбоядных птиц паразитируют *D. dendriticum*, *D. ditremum* и *Diphyllobothrium* sp.

Дополнительными хозяевами *D. klebanovskii* служат проходные и полупроходные дальневосточные лососи - горбуша, кета, сима, кунджа и сахалинский таймень. Главным вторым промежуточным хозяином паразита является горбуша, тогда как остальные виды указанных рыб имеют меньшее значение в реализации жизненного цикла цестоды. Установлен новый вид второго промежуточного хозяина *D. klebanovskii* - сима. Существенно дополнены данные о распространении плероцеркоидов дифиллоботриид у рыб бореальной и бореально-арктической зоогеографических зон Дальнего Востока. Показано, что плероцеркоиды типа В (*D. ditremum*) паразитируют у нерки, сига и хариуса, типа С - (*D. dendriticum*) - у сига и хариуса, а у зубатой и

малоротой корюшек описаны плероцеркоиды нового типа G (И.В.Муратов и соавт., 1991).

Определены граница и структура нозоареала *D.klebanovskii* в пределах Дальнего Востока страны; установлено, что паразит приурочен к бассейну рек Тихого океана от Анадырского залива на севере, до залива Петра Великого на юге. Нозоареал инвазии неоднороден и состоит из очагов дифиллоботриоза, в которых осуществляется циркуляция возбудителя, и зоны выноса личинок возбудителя проходными тихоокеанскими лососями, для которой характерна лишь эпидемическая манифестация заболевания.

Установлен новый тип очага дифиллоботриоза, обозначенный как шельфово-материковый, отличающийся тем, что циркуляция возбудителей происходит по схеме: суша-опресненный участок морской акватории, при этом пресноводный водоток играет роль транзита инвазионного материала.

Выяснено, что под действием усиливающегося антропогенного прессинга в настоящее время происходит трансформация первично природных очагов дифиллоботриоза в очаги смешанного типа, а за счет сужения ареала дополнительных хозяев сокращается нозоареал инвазии.

Проведено районирование территории Дальнего Востока по степени эпидемиологической опасности и предложена классификация очагов инвазии и зоны выноса личинок возбудителя проходными тихоокеанскими лососями. Научно обоснована тактика борьбы с дифиллоботриозом в очагах инвазии и зоне выноса. Опыт по апробации разработанного комплекса профилактических

мероприятий снизил экстенсивность инвазии дифиллоботридами в высоконапряженных очагах в 7 раз: с 4,2 + 0,41 до 0,6 + 0,28 %. Внедрение его в практику в Хабаровском крае и Сахалинской области позволило в течение 1991-1993 г.г. снизить заболеваемость населения в 1,5-2 раза.

Практическая значимость работы. Полученные данные позволили усовершенствовать комплекс профилактических мероприятий, направленных на снижение пораженности населения Дальнего Востока дифиллоботриозом с учетом краевой эпидемиологии инвазии и районирования территории по степени эпидемического благополучия. Внедрение этого комплекса в высоконапряженных очагах показало реальность решения одной из важнейших задач здравоохранения - ускорение темпов снижения заболеваемости населения дифиллоботриозом (за 2-3 года в 1,5-2 раза). Предложен новый способ диагностики дифиллоботриоза, основанный на изучении изменения иммунного статуса больных, повышающий качество выявления инвазии на 30 %. Усовершенствована диагностика лярвальной стадии у рыб, повысившая в 1,5 раза производительность труда.

Положения, выносимые на защиту.

1. Особенности эпидемиологии дифиллоботриоза на Дальнем Востоке:

- в регионе существуют природные и смешанные материково-шельфовые очаги дифиллоботриоза в которых циркулирует *D. klebanovskii*;

- вторыми промежуточными хозяевами *D. klebanovskii* являются проходные и полупроходные лососи, а дефинитивными - человек и наземные хищные млекопитающие; в настоящее время за

счет антропогенного прессинга происходит трансформация природных очагов в смешанные;

- нозоареал дифиллоботриоза неоднороден и состоит из очагов инвазии и зоны выноса личинок возбудителя проходными лососями; в его пределах можно выделить центральную часть и периферию, отличающиеся по степени напряженности очагов;

2. Районирование территории по степени эпидемического благополучия.

3. Комплекс профилактических мероприятий, дифференцированный в зависимости от степени эпидемического благополучия территорий.

Внедрение в практику. По результатам исследований составлены и внедрены в практику следующие документы, в подготовке которых принимал участие автор настоящей работы: "Санитарные нормы и правила по санитарно-гельминтологической экспортизе рыбы и условиям ее обезвреживания от личинок дифиллоботриид и личинок описторхиса" 15-8/44, утвержденных 03.12.90.; изобретение N 1778709 "Способ диагностики дифиллоботриоза"; региональные информационные письма: "Эпидемиология и профилактика дифиллоботриоза в Хабаровском крае", утв. 28.05.92 ; "Эпидемиология и профилактика дифиллоботриоза у речников Амура", утв. 15.01.93. ; информационные листки, выпущенных ЦНТИ: "Модификация методики вскрытия проходных лососей на наличие личинок дифиллоботриид" N 89-37; "Способ сохранения и транспортировки плероцеркоидов дифиллоботриид" N 89-37; "Предупреждение дифиллоботриоза у домашних животных и млекопитающих вольерного содержания на Дальнем Востоке СССР" N 89-27; памятка "Дифиллоботриоз на Дальнем Востоке СССР. Активисту общества Красного креста и лектору"

// Хабаровск, 1987. - 10 С.

Материалы диссертации использованы при проведении республиканских курсов информации и стажировки (в соответствии с приказом МЗ РСФСР N 1-19/76 РСЭС от 13.01.87.), краевых, областных и кустовых семинаров, при обучении специалистов на рабочих местах и в учебном процессе Хабаровского медицинского института.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 53 работы.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены на:

- всесоюзных научных конференциях [XI и XII по природной очаговости болезней (Тюмень, 1984; Новосибирск, 1989); "Здоровье человека на БАМе" (Иркутск, 1984); VII и VIII по медицинской географии (Ленинград, 1987, 1991); "Проблемы патологии и экологической взаимосвязи болезней диких теплокровных и сельскохозяйственных животных" (Новосибирск, 1989); "Гельминтология сегодня: проблемы и перспективы" (Москва, 1989); "Здоровье человека в Сибири" (Новосибирск, 1989) и других];

- республиканских научных конференциях ["Эколого-биологические и фаунистические аспекты гельминтозов" (Ереван, 1991); "Актуальные проблемы медицинской и ветеринарной паразитологии" (Витебск, 1993) и других];

- на заседаниях Хабаровского отделения Всероссийского общества эпидемиологов, микробиологов и паразитологов; на коллоквиумах отдела медицинской гельминтологии ИМПИТМ им. Е.И. Марциновского, гельминтологической лаборатории Омского НИИПИ, эпидемиологического отдела Хабаровского НИИЭМ.

Структура работы. Диссертация изложена на 271 странице машинописи, состоит из введения, 6 глав с обсуждением результатов, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 258 отечественных и 49 зарубежных авторов и приложения. Текст иллюстрирован 64 таблицами и 18 рисунками.

Считаю своим долгом выразить глубокую признательность моим научным консультантам - член-корреспонденту АН Естественных наук России, заведующему отделом медицинской гельминтологии Института медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И.Марциновского профессору Николаю Алексеевичу Романенко и доктору медицинских наук, профессору, заведующему кафедрой биологии Хабаровского медицинского института Петру Семеновичу Посохову, а также сотрудникам лаборатории гельминтологии Хабаровского научно-исследовательского института эпидемиологии и микробиологии Л.И.Синовичу, В.И.Кикоть, Л.Г.Чернышовой, кафедры биологии Хабаровского медицинского института Г.М.Трусковой и Т.А.Семеновой, паразитологам Хабаровского и Приморского краевых и Сахалинского областного центров санитарно-эпидемиологического надзора Т.Г.Козыревой, Г.Ф.Глазыриной, И.П.Коваль, Н.В.Андросовой и работникам ветеринарных учреждений региона за помощь, оказанную при сборе материала для настоящей работы.

Материал и объем работы

В основу настоящей работы положены материалы 115 гельминтологических экспедиций, выполненных в 1979-1992 г.г. в различные районы Хабаровского и Приморского краев, Сахалинской, Амурской, Магаданской и Камчатской областей; 69 экспе-

диционных выездов осуществлено непосредственно автором настоящего исследования, а 46 - при его научном руководстве.

В 28 районах региона во время экспедиционных выездов первично по методу Като обследовано 11049 человек, в том числе 3428 представителей народностей Севера и 7621 лиц других национальностей. Проведен анализ заболеваемости дифиллоботриозом (ф. 87 центров ГСЭН) Хабаровского и Приморского краевых, Сахалинского, Камчатского и Магаданского областных, а также Амурского бассейнового центра санитарно-эпидемиологического надзора за 13 лет (1980 -1993 г.г.). Осуществлена дегельминтизация фенасалом, экстрактом корневища мужского папоротника и празиквантелем 271 больного дифиллоботриозом.

Для эпидемиологической характеристики эндемичных территорий использованы отчетные данные Сахалинского и Амурского бассейнового управлений по охране и воспроизводству рыбных ресурсов за 1980-1993 г.г. о численности половозрелых рыб и их молоди.

Эпидемиологические наблюдения включали изучение социально-бытовых факторов, санитарное состояние населенных пунктов, вероятные источники инвазии и пути ее распространения. Каждый выявленный случай дифиллоботриоза регистрировался с заполнением специальных карт. Изучение факторов передачи проводили методом опроса населения, анализа данных эпиднадмеза, фаунистических и экспериментальных исследований.

Исследовано 3080 экз. млекопитающих и птиц Дальнего Востока 44 видов, в том числе: 2265 особей 18 видов наземных и 376 экз. 6 видов морских млекопитающих, а также 439 рыбо-

ядных и всеядных птиц 20 видов.

С целью уточнения состава дополнительных хозяев дифиллоботриид проведено неполное гельминтологическое вскрытие 11076 экз. рыб 24 видов, отловленных в водоемах Дальнего Востока.

Собраны по общепринятой методике 151 количественная и 18 качественных проб зоопланктона, обработанные директором Амурского отделения ТИПРО В.Н. Софоновым.

Проведено анатомо-гистологическое исследование 291 экз. плероцеркоида и 236 особей половозрелых дифиллоботриид различных видов.

Этиология дифиллоботриозов человека и биология их возбудителей

Анатомо-гистологическое изучение плероцеркоидов дифиллоботриид показывает, что у рыб тихоокеанской части Дальнего Востока паразитируют личинки лентецов, эндемичные для этого региона и паразиты, циркулирующие и в других районах новоареала. К первой группе относятся - личинки типа F (*D. klebanovskii*) и типа G (*Diphyllbothrium* sp.), а ко второй - плероцеркоиды С (*D. dendriticum*) и В (*D. ditremum*).

Для уточнения вопроса об инвазионности плероцеркоидов для человека проведены опыты по самозаражению. Плероцеркоиды типа F развиваются в организме человека в половозрелые особи и через 13 суток от момента заражения начинают выделять яйца паразита во внешнюю среду. Напротив, опыт по заражению плероцеркоидами типа G из малоротой корюшки дал отрицательный результат.

Анатомо-гистологическое изучение половозрелых паразитов позволяет установить наличие нескольких видов дифиллоботриид. У человека обнаружены *D. latum* и *D. klebanovskii*; у птиц - половозрелые особи *D. dendriticum*, *D. ditremum*, а также *Diphyllobothrium* sp. (личиночная стадия которого обозначена как тип G); у морских млекопитающих - *D. lanceolatum*.

Нозоареал дифиллоботриозов человека
на Дальнем Востоке

Ареал *D. klebanovskii* включает в себя остров Сахалин и полуостров Камчатку а так же материковую часть региона, примыкающую к тихоокеанскому побережью, от Анадырского залива на севере, до залива Петра Великого на юге. В районе крупных водотоков (р.р. Амур, Тумнин, Анадырь, Тугур и т.д.) он распространяется на значительное расстояние от их устьев, тогда как на остальном пространстве ограничен небольшой территорией, определяемой протяженностью нерестовых рек. Результаты выборочного копроовоскопического обследования позволяют установить, что пораженность населения составляет в среднем $2,2 \pm 0,14$ %. По отчетным данным центров ГСЭН заболеваемость в целом составляет 22,4 случая (здесь и далее по тексту приводится заболеваемость на 100 тыс. человек).

Население прибрежных районов в 2 раза чаще поражено дифиллоботриозом чем жители других территорий: если в первой группе районов Хабаровского края инвазия лентецами выявлена у $3,2 \pm 0,41$ %, то во второй - всего у $1,4 \pm 0,20$ %. Отчетные материалы подтверждают эти данные: в прибрежных районах заболева-

емость составляет в целом 49,4 случая, в то время как во внутренних районах - 13,1. Сходная картина наблюдается и в других административных территориях Дальнего Востока.

Дифиллоботриоз не равномерно распределен у населения прибрежных районов, а наиболее часто инвазия регистрируется у жителей населенных пунктов побережья северной части Татарского пролива, где заболеваемость составляет 77,9 случаев, а пораженность - $3,8 \pm 0,31$ %. По мере удаления в широтном направлении на север и на юг от указанной части нозоареала происходит отчетливое снижение заболеваемости. На севере Приморья, в районах, примыкающих к зоне высокого риска заражения человека, регистрируется 7,4 случая, а в южных районах области - всего 2,2 случая. Пораженность проживающего здесь населения в 1,8 раза ниже чем у жителей районов, примыкающих к северной части Татарского пролива (соответственно $1,5 \pm 0,14$ и $2,7 \pm 0,33$ %; разница статистически достоверна).

Представленные данные дают основание разделить нозоареал заболевания на центральную и периферическую части. Центр нозоареала приурочен к островному и материковому побережьям северной части Татарского пролива. Остальная территория являются его периферией и включает в себя прибрежные районы Приморья, Магаданской области, Камчатки, юг острова Сахалин, бассейн р. Амур.

Ареал широкого лентеца приурочен к бассейнам рек Северного Ледовитого океана и охватывает северные районы территории. Орographicкое строение региона определяет границу аре-

ала *D. latum*. На юге она доходит до северных отрогов Станового хребта, затем граница его ареала проходит по Джугджурскому и Прибрежному хребтам, вплотную примыкая к побережью Охотского моря на территории Аяно-Майского района Хабаровского края. Дальневосточная часть ареала лентеца широкого занимает небольшую территорию региона и ограничена несколькими районами Магаданской области и Хабаровского края. Заболеваемость населения дифиллоботриоза в пределах указанного ареала держится на низком уровне: в среднем здесь ежегодно регистрируется 3,4 случая инвазии. При этом в ряде районов регистрируются лишь единичные случаи местного заражения.

Биология дифиллоботриид

Вторые промежуточные хозяева. Плероцеркоиды *D. klebanovskii* обнаружены у следующих видов дальневосточных рыб: кеты, горбуши, сима, кунджи и сахалинского тайменя. Другие виды, в том числе и представители проходных тихоокеанских лососей (нерка, чавыча, кижуч) свободны от плероцеркоидов данного вида. У нерки и гольца обнаружены плероцеркоиды типа В (*D. ditremum*).

Пораженность проходных лососей личинками типа F (*D. klebanovskii*) колеблется в широких пределах: от 2,1 до 93,3%. Экстенсивность инвазии кеты составляет в среднем 26,3 %, горбуши - 19,0 %, сима - 34,0 %, кунджи - 12,1 %, сахалинского тайменя - 19,0 %. Интенсивность инвазии, как правило, невелика: почти половина пораженных особей имеет в мышцах всего одну личинку, а свыше 90 % - до 5 плероцеркоидов.

Главным вторым промежуточным хозяином паразита является горбуша - наиболее многочисленный (свыше 90 % от всех тихоокеанских лососей), имеющий самый обширный ареал и короткий цикл развития (18 мес.). Другие виды лососей имеют меньшее значение в циркуляции возбудителя, но способствуют сохранению его в природе на стадии плероцеркоида (в сахалинском таймене паразиты сохраняются до 10-12 лет).

Максимальный уровень пораженности проходных лососей личинками лентеца характерен для рек, впадающих в Татарский пролив (бассейн р.Амур и р.Тумнин и др.). Средняя пораженность кеты и горбуши в этой зоне практически одинакова (соответственно - $36,7 \pm 1,37$ % и $37,0 \pm 1,90$ %) при индексе обилия - 96,3 и 126,6 экз. Экстенсивность инвазии кеты здесь варьирует от 15,6 до 93,3; горбуши - от 14,1 до 76,3 %.

В реках северной и южной части ареала *D.klebanovskii* отмечается снижение пораженности проходных лососей личинками лентеца до 5-6 %, а в реках Охотского района (Кухтуй и Иня) кета и горбуша свободны от паразитов.

Дефинитивные хозяева. Дефинитивными хозяевами *D.klebanovskii* являются наземные хищные млекопитающие, среди которых роль главного окончательного хозяина паразита принадлежит медведю, в то время как волки, собаки, свиньи и др. имеют меньшее значение в поддержании жизненного цикла цестоды. Пораженность бурого медведя составляет в среднем $42,7 \pm 5,24$ % при интенсивности инвазии от 1 до 538 цестод (161,4 экз. в среднем), и индексе обилия 6894,4 экз. У одного из трех вскрытых черных медведей (*Selenarctos tibetanus*) нами впервые у данного вида установлена инвазия *D.klebanovskii* при ин-

тенсивности 14 цестод.

Пораженность медведей носит сезонный характер и приурочена к периоду нереста лососей в реках региона. В это время до $55,4 \pm 6,17$ % животных инвазировано лентецами при средней интенсивности инвазии 170,2 экз, тогда как в осенне-зимний сезон экстенсивность инвазии составляет в среднем $8,3 \pm 5,63$ % при интенсивности менее 10 лентецов.

Другие виды наземных хищных млекопитающих поражены *D. klebanovskii* в значительно меньшей степени. Из исследованных 1443 экз. 5 видов представителей семейства канид, лентецы обнаружены у $1,7 \pm 1,18$ % волков и $1,6 \pm 0,71$ % собак при интенсивности инвазии 1-2 экз. и индексе обилия соответственно 1,7 и 1,9 экз. Лентецы констатированы также у $0,6 \pm 0,34$ % американских норок польерного содержания и $2,6 \pm 2,75$ % домашних свиней.

Хищные млекопитающие поражены *D. klebanovskii* только в пределах ареала тихоокеанских лососей, а на остальной территории региона они свободны от лентеца. Максимальная зараженность дефинитивных хозяев регистрируется в районах, примыкающих к северной части Татарского пролива.

Морские млекопитающие и птицы, по-видимому, не связаны с жизненным циклом *D. klebanovskii*. Об этом свидетельствуют результаты вскрытия 376 ластоногих 6 видов и 439 экз. птиц 20 видов, а также экспериментов по заражению чаек плероцеркоидами типа F. У лахтаки повсеместно в 100 % зарегистрирован *D. lanceolatum* при интенсивности инвазии от 10 до 18 тыс. экз. В северных районах Дальнего Востока (Камчатка, Чукотка) у птиц паразитируют *D. ditremum* и *D. dendriticum*.

Лентец чаек обнаружен у 1 из 8 экз. обследованных особей большого крохалея, 1 из 9 экз. сизой и 1 из 17 экз. (5,9 ± 5,71 %) серебристой чаек, а также у 1 из 5 экз. воронов. Интенсивность инвазии колебалась от 1 до 3 экз. У одной из 4 вскрытых чернозобых гагар выявлено три экземпляра *D. ditremum*.

В районе амурского лимана, на севере Приморья и на острове Сахалин у серебристой, обыкновенной, чернохвостой чаек и обыкновенной крачки паразитируют не *D. ditremum* или *D. dendriticum*, как это считалось ранее, а эндемичный для пачифики вид, личиночная стадия которого обозначена как плероцеркоиды типа G. Экстенсивность инвазии птиц этим паразитом не превышает 10 -15 % при интенсивности в пределах от 1 до 7 цестод.

Эпидемиологическая характеристика
нозоареала *D. klebanovskii*

Нозоарел *D. klebanovskii* не однороден в эпидемиологическом отношении и состоит из очагов инвазии, в которых осуществляется реализация всего жизненного цикла цестоды и зоны выноса личинок паразита проходными тихоокеанскими лососями, где отсутствуют истинные очаги инвазии, но существует потенциальный риск заражения дифиллоботриозом человека и животных.

Циркуляция *D. klebanovskii* осуществляется в очагах ранее неизвестного типа, обозначенного как шельфово-материковые очаги дифиллоботриоза, для которых характерна прост-

ранственная разобщенность мест заражения окончательного и дополнительного хозяина. Циркуляция возбудителя в них осуществляется по схеме: суша-опресненный участок морской акватории; при этом пресноводный водоток играет роль транзита яиц лентеца от источника инвазии до места заражения второго промежуточного хозяина.

В природных очагах дифиллоботриоза дефинитивными хозяевами лентеца являются: черный и бурый медведь, волк, лисица и другие наземные хищные млекопитающие; роль основного источника возбудителя инвазии выполняет бурый медведь, экстенсивность и интенсивность которого в десятки и сотни раз выше остальных животных.

D. klebanovskii адаптирован к экологии хозяев. Ведущими факторами, влияющим на передачу возбудителя проходным лососям, является температура и соленость воды в прибрежной морской акватории. В районах, где температура прибрежной акватории не поднимается выше 4°C (Северные Курилы) очаги инвазии отсутствуют. На интенсивность передачи возбудителя инвазии проходным лососям влияет продолжительность временного интервала, в течение которого вода в опресненной акватории шельфовой зоны прогревается в пределах 6-8 °С. Раннее повышение температуры воды в прибрежных участках моря приводит к тому, что снижается пораженность рыбы лентецами. Экстенсивность инвазии горбуши в р. Амур составляет в среднем 22,6±2,28 % при индексе обилия 43,2 экз. Повышение температуры в предустьевом пространстве на 3 - 4° С выше обычного

приводит к снижению пораженности рыбы до 4,0-7,7 %, а индекса обилия - до 4,0 - 7,7 экз.

В северной части Татарского пролива соленость за счет опресняющего воздействия р. Амур держится на оптимальном уровне (10-15 %) в связи с чем интенсивность передачи возбудителя инвазии здесь зависит лишь от температуры прибрежной части морской акватории. Благоприятное сочетание температуры и солености способствует стабилизации расположенных здесь очагов *D. klebanovskii* на высоком уровне интенсивности передачи возбудителя инвазии.

Напротив, на периферии нозоареала напряженность очагов значительно ниже, что связано с отклонением температуры воды в прибрежной части в сторону повышения (южные районы Дальнего Востока), или понижения, что характерно для северных территорий региона. Не менее важным фактором являются повышение солености воды. Оба эти фактора приводят к тому, что на периферии ареала уровень стабилизации напряженности передачи возбудителя инвазии на порядок ниже, чем в центральной части. Об этом свидетельствует более высокая экстенсивность и интенсивность инвазии дефинитивных и дополнительных хозяев *D. klebanovskii*. Однако в отдельные годы и в некоторых периферических очагах, по-видимому, может складываться благоприятная обстановка, за счет чего здесь резко повышается интенсивность передачи возбудителя.

В смешанных очагах инвазии в реализацию жизненного цикла цестоды подключаются человек и домашние плотоядные млекопитающие (новые источники возбудителя заболевания) и формируются иные пути поступления инвазионного материала в водо-

токи, а именно - сброс необезвреженных нечистот, сточных вод, их осадков, стоков звероводческих ферм, фановых вод с судов. При этом сточные воды играют незначительную роль при загрязнении водоемов яйцами дифиллоботриид: исследование 136 проб сточных вод показывает наличие яиц лентеца в двух пробах ($1,6 \pm 1,07$ %) при среднем содержании $0,3 \pm 0,09$ яиц в 1 л. Овоскопическое исследование осадка из очистных сооружений г.г. Николаевск и Советская Гавань также подтверждает эти данные: ни в одной из 12 проб яйца лентеца не обнаружены.

Напротив, фановые стоки имеют существенное значение, т.к. плавсостав - группа повышенного риска заражения лентецами, пораженная в 5-6 раз чаще, чем остальное население региона. Лишь около 1 % судов Амурского пароходства имеет установки по обезвреживанию фановых вод, а в составе флота имеется всего 3 судна ОС, осуществляющие забор и доставку фановых вод на береговые очистные сооружения. В связи с этим большинство судов осуществляют сброс фановых вод непосредственно в акваторию на 8 так называемых условно грязных плесах. В 12 из 37 ($33,4 \pm 7,75$ %) обследованных нами пробах фановых вод обнаружены яйца лентеца - в среднем $1,4 \pm 0,36$ в 1 л.

Загрязнению водоемов в очагах этого типа способствует и поверхностный сток с территории селитебной и промышленной зон населенных пунктов, расположенных непосредственно на морском побережье и в низовьях дальневосточных рек.

Санитарно-гельминтологическое исследование воды из реки Амур показывает рост обсемененности инвазионным материалом по направлению к устью. На участке Хабаровск-Комсомольск 1 л исследованной воды содержит в среднем $0,9 \pm 0,01$ яиц лентеца.

Ниже по течению, на участке Комсомольск-Николаевск этот показатель возрастает до $9,5 \pm 0,47$ экз/л, а в районе амурского лимана - до $14,5 \pm 1,12$ экз/л. Это в 2-3 раза выше, чем в горных реках, т.к. загрязнение акватории здесь происходит не только за счет поверхностного стока, но и промышленными и бытовыми стоками, а также фановыми водами.

Таким образом, заселение Дальнего Востока и хозяйственная деятельность человека приводит к трансформации природных очагов инвазии в очаги смешанного типа и повышению их эпидемиологической напряженности.

Разработана эпидемиологическая классификация очагов дифиллоботриоза шельфово-материкового типа, согласно которой предлагаем выделить очаги с низким, средним и высоким уровнем напряженности передачи возбудителя окончательным и дополнительным хозяевам *D. klebanovskii* (табл.).

Предложенная классификация способствует проведению эпиднадзора за очагами дифиллоботриоза и планированию проведения мероприятий по их оздоровлению.

Под зоной выноса возбудителя проходными лососями мы принимаем участок эндемичной территории, на котором происходит эпидемическая (эпизоотическая) манифестация инвазии, за счет миграции вторых промежуточных хозяев паразита при отсутствии истинных очагов инвазии.

Принципиальной отличительной особенностью зоны выноса возбудителя от участка заражения окончательного хозяина в очаге дифиллоботриоза шельфово-материкового типа является то обстоятельство, что инвазионный материал, выделяемый дефини-

Таблица

Подразделение очагов дифиллоботриоза шельфово-материкового типа

Степень напряженности очага	Эпидемиологические параметры						
	человек			бурый медведь		кета и горбуша	
	А	В	С	А	В	А	В
Низкая	<0,5	<1,3	<10	<25	<30	< 10	< 1,5
Средняя	0,5-5,0	1,3-2,0	10-50	25-50	30-100	10-50	1,5-2,5
Высокая	>5,0	>2,0	>50	>50	>100	>50	>2,5

А - Экстенсивность инвазии в %; В - средняя интенсивность средняя интенсивность инвазии; С - заболеваемость дифиллоботриозом по отчетным данным

тивными хозяевами паразита, не достигает зоны заражения вторых промежуточных хозяев лентеца.

Наличие зоны выноса возбудителя дифиллоботриоза впервые показано нами для дальневосточного дифиллоботриоза. Между тем наличие этой зоны характерно для большинства гельминтозов, в жизненном цикле которых принимают участие проходные лососи (Ю.Л. Мамаев и соавт., 1963 и др.).

В зону выноса личинок лентеца лососями входят две составные части ареала паразита. В состав морской зоны выноса входят прибрежные участки моря с соленостью выше 25 ‰, а также часть материковой и островной территории региона.

Наиболее выражена зона выноса личинок *D. klebanovskii* в бассейне р. Амур. Вдоль поймы реки и ее нерестовых притоков она более чем на 1,2 тыс. км поднимается по течению вплоть до восточных районов Амурской области, охватывая значительную территорию Хабаровского края. К югу от Приамурья располагается зона выноса, приуроченная к бассейну р. Тумнин, а на севере - к рекам Уда и Тугур. На остальной территории она представлена в значительно меньшей степени: на Чукотке она характерна для бассейна р. Анадырь, Камчатке - р. Камчатка. Имеется зона выноса и на острове Сахалин, где она приурочена к Тьмь-Поронайской низменности.

Эпиднадзор за очагами дифиллоботриоза.

Эпиднадзор состоит из трех основных компонентов: эпидемиологического диагноза, противоэпидемических мероприятий и контроля за их осуществлением.

В ходе ретроспективного эпидемиологического анализа используются отчетные материалы центров санитарно-эпидемиологического надзора, лечебной сети, ветеринарных учреждений, данные литературы о динамике заболеваемости населения и пораженности животных на той или иной территории региона.

При текущем эпидемиологическом анализе анамнестически и копроовоскопически обследуется население, проводятся санитарно-гельминтологические исследования внешней среды, а также вскрытие рыбы и млекопитающих (совместно с ветеринарами).

При типизации очагов дифиллоботриоза необходимо решить природные или смешанные очаги *D. klebanovskii* существуют на той или иной территории и типировать их по предложенной нами классификации (табл.).

Завершив эпидемиологический диагноз следует подобрать набор адекватных противоэпидемических мероприятий и планировать последовательность и сроки их реализации. При этом необходимо воздействовать на все основные звенья триады эпидпроцесса:

1. Источник инвазии. В настоящее время можно воздействовать лишь на пораженного *D. klebanovskii* человека и домашних млекопитающих. С этой целью проводят копроовоскопическое обследование населения, дегельминтизации и диспансеризацию пораженных, а также комплекс ветеринарных мероприятий.

2. Воздействие на пути распространения инвазии во внешней среде. К сожалению, воздействовать на личиночные стадии развития паразита (корацидий-процеркоид) не представляется возможным. Поэтому мероприятия этой группы заключаются в охране водоемов от загрязнения яйцами лентеца и уничтожения его плероцеркоидов в мышцах проходных лососей. Последнее достигается контролем за соблюдением ГОСТов на предприятиях пищевой промышленности при изготовлении рыбных блюд.

3. Воздействие на восприимчивый контингент. Основным и исключительно важным мероприятием, с помощью которого врач-паразитолог может влиять на восприимчивый контингент является санитарно-просветительная работа.

Эпиднадзор предусматривает проведение набора адекватных

профилактических мероприятий для различных участков нозоареала. В связи с этим разработан дифференцированный комплекс лечебно-профилактических мероприятий для очагов различной степени напряженности эпидпроцесса и зоны выноса личинок возбудителя проходными лососями. В очагах инвазии следует проводить весь комплекс мероприятий по охране водоемов от загрязнения яйцами паразита. При этом в малонапряженных очагах комплекс лечебно-профилактических мероприятий включает в себя копроовоскопическую диагностику, обследование групп населения повышенного риска заражения, лечение, диспансеризацию, санитарно-просветительную работу. В очагах средней напряженности к этому добавляется обследование населения методом опроса с последующей копроовоскопией лиц, с подозрением на инвазию *D. klebanovskii* и использование по показаниям иммуно-биохимической диагностики. В высоконапряженных очагах наряду с перечисленными выше мероприятиями необходимо сплошное копроовоскопическое обследование населения через 2 месяца после окончания нерестового хода проходных лососей.

Заключительной задачей санэпиднадзора является контроль реализации и оценка эффективности осуществляемых профилактических мероприятий в целях их рациональной корректировки. В ходе выполнения противозидемических мероприятий в очагах *D. klebanovskii* и зоне выноса личинок возбудителя проходными тихоокеанскими лососями происходит постепенное снижение напряженности эпидемического процесса, при котором высоконапряженные очаги инвазии постепенно трансформируются в средне-напряженные, а в дальнейшем и низконапряженные очаги инвазии. В соответствии с этим происходит и коррекция мероприя-

тий по профилактике дифиллоботриоза среди населения.

Опыт по оздоровлению населения

С целью апробации разработанного комплекса лечебно-профилактических мероприятий совместно с паразитологической службой центров ГСЭН проведен опыт по оздоровлению от дифиллоботриоза населения Николаевского района Хабаровского края и Охинского района Сахалинской области.

Исходный уровень пораженности населения лентецами при первичном обследовании 2356 человек составлял в среднем 4,2 + 0,41 %. Экстенсивность инвазии представителей народностей Севера была значительно выше, чем лиц других национальностей (соответственно 8,9 + 0,90 и 0,7 + 0,23 %).

В качестве контрольной группы взято население Тымовского района Сахалинской области и Тернейского района Приморского края. Первичное обследование населения позволило установить наличие дифиллоботриоза у 4,1+0,76 % обследованных. В этой группе проведено лишь копроовоскопическое обследование населения с последующей дегельминтизацией выявленных инвазированных.

Согласно плану проведения комплекса лечебно-профилактических мероприятий через 3-4 недели по окончании нерестового хода проходных тихоокеанских лососей (в октябре-ноябре) проведено копроовоскопическое обследование и опрос всего населения поселков с использованием иммуно-биохимической диагностики по показаниям, дегельминтизация больных, диспансерное наблюдение за инвазированными. План мероприятий предусматривал санитарное благоустройство поселков.

Сотрудники центров санэпиднадзора следили за соблюдением ГОСТов при изготовлении продукции на местных рыбоперерабатывающих предприятиях, а представители ветеринарной службы осуществляли контроль за рыбой сырцом: в торговую сеть поступала только свежемороженая и малосоленая кета и горбуша.

При проведении комплекса оздоровительных мероприятий значительное внимание уделялось проведению санитарно-просветительной работы с населением.

Комплекс профилактических мероприятий включал обучение специалистов вопросам эпидемиологии и профилактики дифиллоботриоза у населения районов. Врачи и средние медработники обучались на курсах информации и стажировки, семинарах и рабочих местах в лаборатории гельминтологии ХНИИЭМ.

В результате проведенных мероприятий экстенсивность инвазии снизилась в обеих группах. Использование разработанного комплекса лечебно-профилактических мероприятий позволило снизить ее в 7 раз: с $4,2 \pm 0,41$ до $0,6 \pm 0,28$ % ($P < 0,01$). При этом пораженность представителей народностей Севера сократилась в 6,8 раза - с $8,2 \pm 0,90$ до $1,2 \pm 0,6$ % ($P < 0,01$), а лиц других национальностей - в 7 раз [с $0,7 \pm 0,23$ до $0,1 \pm 0,09$ % ($P < 0,05$)].

Напротив, в контрольной группе пораженность дифиллоботриозом была снижена в значительно меньшей степени с $4,1 \pm 0,76$ до $2,6 \pm 0,66$ %, в том числе представителей народностей Севера - с $7,6 \pm 1,46$ до $4,6 \pm 1,20$ % и лиц других национальностей с $0,9 \pm 0,50$ до $0,4 \pm 0,38$ %.

Наряду с изменением экстенсивности инвазии дифиллоботриозом, после проведения оздоровительного комплекса произош-

до уменьшения интенсивности инвазии *D. klebanovskii* с 2,1 до 1,1 экз. на одного инвазированного.

Таким образом, представленные выше материалы свидетельствуют о существенном снижении основных показателей пораженности *D. klebanovskii* жителей районов, в которых проводился эксперимент. Внедрение разработанного комплекса лечебно-профилактических мероприятий в практику позволило за 1991-1993 годы снизить заболеваемость населения Николаевского района Хабаровского края и Охинского района Сахалинской области в 1,5-2 раза.

ВЫВОДЫ

1. Нозоареал дифиллоботриозов на Дальнем Востоке страны приурочен к бассейнам рек Тихого и Северного Ледовитого океанов. Возбудителями инвазии у человека в регионе являются *D. klebanovskii* (95%) и *D. latum* (5 %).

2. Ареал *D. klebanovskii* приобщен к бассейнам нерестовых рек и акватории северной части Тихого океана (36 ° до С.Ш.); включает островные и прибрежные материковые территории в пределах Хабаровского и Приморского краев, Сахалинской, Магаданской и Камчатской областей. Ареал широкого лентца ограничен бассейнами рек Северного Ледовитого океана (Кольма и Лена) на территории Ягодинского, Среднеколымского, Тенькинского, Хасынского, Сусуманского, Билибинского районов Магаданской области и Аяно-Майского Хабаровского края.

3. Границы ареала *D. klebanovskii* и его эндемичность обусловлены составом вторых промежуточных хозяев паразита

(горбуша, кета, сима, кунджа и сахалинский таймень). Главным дополнительным хозяином лентеца служит горбуша.

4. В структуре нозоареала дифиллоботриоза различают центральную часть (прибрежные районы Приамурья, Приморья и о. Сахалин, примыкающие к северной части Татарского пролива) и периферию, где передача возбудителя инвазии происходит в 5-10 раз менее интенсивно (Прихотье, Камчатка Чукотка, южные районы Приморья).

5. Циркуляция *D. klebanovskii* осуществляется по следующей схеме: суша, где обитают дефинитивные хозяева паразита (человек и наземные млекопитающие) - транспортная сеть (горные пресноводные водотоки) - опресненный прибрежный участок морской акватории (место заражения дополнительного хозяина). Совокупность этих звеньев представляют собой очаги дифиллоботриоза шельфово-материкового типа, среди которых выделяют природные и смешанные.

6. В природных очагах дифиллоботриоза дефинитивными хозяевами лентеца являются черный и бурый медведь, волк, лисица и другие наземные хищные млекопитающие; роль основного источника возбудителя инвазии выполняет бурый медведь, экстенсивность инвазии (ЭИ) которого составляет в среднем 42,7% при средней интенсивности (ИИ) 161,4 экз. Различают очаги: 1) низкой степени напряженности: ЭИ главного дефинитивного хозяина до 25 %, при ИИср. до 30 экз. 2) средней напряженности: при ЭИ от 25 % до 50 %, ИИср. от 30 до 100 экз.; 3) высокой напряженности: ЭИ более 50 %, ИИср. более 100 экз.

7. В смешанных очагах инвазии в реализацию жизненного цикла цестоды подключаются человек и домашние хищные плотоядные животные.

ядные (собака, свинья, кошка). Выделяются очаги: 1) низкой напряженности, в которых ЭИ человека не превышает 1 %, при ИИср. менее 1,3 экз.; 2) средней напряженности: ЭИ от 1 до 5 %, ИИср. от 1,3 до 2,0 экз., 3) высокой напряженности: ЭИ более 5 %, ИИср. более 2 экз.

8. В структуре нозоареала дифиллоботриоза кроме очагов инвазии выделяется зона выноса личинок возбудителя проходными дососями, которая характеризуется эпидемической - эпизоотической манифестацией заболевания. В ней выделяются:

а) гипозндемичная территория, где ЭИ человека не превышает 1 %, при ИИср. менее 1,3 экз. и заболеваемости населения (ЗН) менее 10 случаев на 100 тыс. человек;

б) мезозндемичная территория, на которой ЭИ от 1 до 5%, ИИср. от 1,3 до 2,0, ЗН от 10 до 50 случаев;

в) гиперэндемичная территория, где ЭИ свыше 5 %, ИИср. более 2 экз. и ЗН - свыше 50 случаев.

9. Выделение на территории Дальнего Востока доминирующего вида возбудителя инвазии (*D. klebanovsrii*) позволило повысить эффективность профилактических мероприятий, и снизить за 2-3 года заболеваемость населения в Николаевском районе Хабаровского края и Охинском районе Сахалинской области в 1,5-2 раза.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В зоне эпидемиологического благополучия ограничиваются лишь копроовоскопической диагностикой инвазии, проводимой врачами лечебно-профилактической сети по клиническим показа-

ниям, лечением и диспансеризацией больных. На врача-паразитолога возлагается контроль за проведением дегельминтизации и диспансеризации лиц, инвазированных лентецами.

На гипоэндемичной территории зоны выноса личинок возбудителя к указанным выше мероприятиям добавляется санитарно-просветительная работа с населением, проводимой всеми медицинскими работниками и преподавательским составом местных школ. Врач-паразитолог оказывает методическую помощь при ее проведении, а также самостоятельно читает лекции и проводит разъяснительную работу с населением. Помимо этого он обследует проходных лососей на наличие личинок дифиллоботриид (объем исследования рыб в случае необходимости доводят до 50-100 экз.). Анализ проводится ежегодно в одном из типовых водоемов во время нерестового хода (июль-сентябрь).

На мезоэндемичной и гиперэндемичной территории зоны выноса наряду с перечисленными выше мероприятиями, паразитологами ведомственных центров ГСЭН в октябре-ноябре проводят копроовоскопическое обследование групп населения повышенного риска заражения (рыбаки, работники рыбоперерабатывающих предприятий, плавсостав); объем исследования проходных лососей можно сократить до 30 экз. В гиперэндемичной зоне по клиническим показаниям следует проводить иммуно-биохимическую диагностику дифиллоботриоза.

В отличие от зоны выноса личинок *D. klebanovskii* проходными лососьями, в очагах инвазии следует проводить весь комплекс мероприятий по охране водоемов от загрязнения яйцами паразита. Для выполнения этой задачи помимо паразитологов региональных центров ГСЭН необходимо привлекать ветеринарную

службу и специалистов экологических комитетов. При этом в **малонапряженных очагах** комплекс лечебно-профилактических мероприятий включает в себя копроовоскопическую диагностику, обследование групп населения повышенного риска заражения, лечение, диспансеризацию, санитарно-просветительную работу. В очагах **средней напряженности** к этому добавляется обследование населения методом опроса с последующей копроовоскопией лиц, с подозрением на инвазию *D. klebanovskii* и использование по показаниям иммуно-биохимической диагностики. В **высоконапряженных очагах** наряду с перечисленными выше мероприятиям силами передвижных гельминтологических отрядов необходимо сплошное копроовоскопическое обследование населения через 2 месяца после окончания нерестового хода проходных лососей.

В ходе выполнения противоэпидемических мероприятий в очагах *D. klebanovskii* и зоне выноса личинок возбудителя проходными тихоокеанскими лососями происходит постепенное снижение напряженности эпидемического процесса, при котором высоконапряженные очаги инвазии постепенно трансформируются в средненапряженные, а в дальнейшем и низконапряженные очаги инвазии. В соответствии с этим происходит и коррекция мероприятий по профилактике дифиллоботриоза среди населения.

В бассейнах рек Лены и Колымы проводится комплекс лечебно-профилактических мероприятий в малонапряженных очагах *D. latum*.

С П И С О К

научных работ, опубликованных по теме диссертации

1. Муратов И.В. Плероцеркоиды дифиллоботриид типа F (*Diphyllobothrium*, Cobbold, 1858) у осенней проходной кеты реки Амур // Мед. паразитология. - 1982. - № 3. - С. 65-67.

2. Муратов И.В. "Зона заражения" и "зона распространения" личинок дифиллоботриид типа F дальневосточными проходными лососями // Природноочаговые инфекции и инвазии. - Хабаровск, 1983. - С. 86-88.

3. Муратов И.В., Синович Л.И., Семенова Т.А. Результаты морфологического изучения дифиллоботриид, выделенных от населения Дальнего Востока // Природноочаговые инфекции и инвазии Дальнего Востока. - Хабаровск, 1983. - С. 75-78.

4. Муратов И.В. Роль проходной кеты в распространении дифиллоботриоза в Нижнем Приамурье // Природноочаговые инфекции и инвазии Дальнего Востока. - Хабаровск, 1983. - С. 78-83.

5. Муратов И.В. К эпидемиологии дифиллоботриоза в зоне восточного участка Байкало-Амурской магистрали // Природноочаговые инфекции в районах народнохозяйственного освоения Сибири и Дальнего Востока. - Омск, 1983. - С. 158-166.

6. Трускова Г.М., Муратов И.В., Кикоть В.И., Козырева Т.Г. Эпидемиологическое значение плотоядных животных Приамурья в распространении цестодозов // Дел. рукопись. - 1983. - № 12. - 18320-83. - 13 С.

7. Муратов И.В. Дифиллоботриоз у народностей Севера

Нижнего Приамурья // Тез. XI всес. конф. по природной очаговости болезней. - Алма-Ата, 1984. - С. 121-122.

8. Муратов И.В. К вопросу о месте заражения кеты плероцеркоидами дифиллоботриид типа F // Современная инфекционная патология в зоне строительства Восточного участка БАМа. - Хабаровск, 1984. - С. 34-39.

9. Муратов И.В., Гостева Л.А. Инвазионность для человека плероцеркоидов типа F из амурской кеты // Природноочаговые инфекции и инвазии. - Омск, 1984. - С. 196-200.

10. Посохов П.С., Муратов И.В., Великоборцева В.М. Гельминтозы человека в зоне Восточного участка Байкало-Амурской магистрали // Матер. IV Всес. научн. конф. Т. 2. - 1984 .

11. Посохов П.С., Муратов И.В., Шабанова Л.В., Великоборцева В.М. Влияние климатических и фаунистических факторов на формирование очагов гельминтозов в зоне строительства БАМ // Современная инфекционная патология в зоне строительства восточного участка БАМа. - Хабаровск, 1984. - С. 27-30.

12. Муратов И.В. Дополнительные хозяева лентецов и факторы передачи дифиллоботриоза в Нижнем Приамурье // Мед. паразитология. - 1985. - N 2. - С. 24-28.

13. Муратов И.В. Факторы передачи дифиллоботриоза населению Нижнего Приамурья // Природные болезни человека. - Омск, 1985. - С. 162-166.

14. Посохов П.С., Савельева Н.А., Муратов И.В., Шабанова Л.В., Великоборцева В.М. Биогельминтозы населения Нижнего Приамурья // Гельминтозы человека. - Л., 1985. - С. 65-69.

15. Тихонова Л.В., Муратов И.В., Синович Л.И. К биоло-

гии и морфологии плероцеркоидов дифиллоботриид проходных лососевых Сахалина // Эколого-географическая характеристика Сахалина, Курильских островов и здоровье человека. - Владивосток, 1985. - С. 56-58.

16. Муратов И.В., Семенова Т.А. Пораженность дифиллоботридами кеты и горбуши Амурского лимана // Биологические ресурсы шельфа, их рациональное использование и охрана. - Ю. - Сахалинск, 1986. - С. 46-47.

17. Муратов И.В., Семенова Т.А. Характеристика ранних фаз развития лентеца широкого и приамурских лентецов // Мед. паразитология. - 1986. - № 3. - С. 48-50.

18. Муратов И.В. Роль проходных тихоокеанских лососей в заражении дифиллоботриозом человека и животных Нижнего Приамурья // Паразиты, вызываемые ими болезни животных на Дальнем Востоке. - Новосибирск, 1986. - С. 101-104.

19. Муратов И.В. Влияние физико-химических факторов внешней среды на выживаемость плероцеркоидов типа F из мышц проходных тихоокеанских лососей // Природноочаговые болезни человека. - Омск, 1986. - С. 165-169.

20. Муратов И.В. К нозогеографии дифиллоботриоза среди народностей Севера Нижнего Приамурья // Региональные проблемы медицинской географии. Тез. докл. VII всес. конф. по мед. географии. - Ленинград, 1987. - С. 172.

21. Муратов И.В., Глазырина Г.Ф. Санитарно-гельминтологические исследования по дифиллоботриозу в Нижнем Приамурье // Деп. рукопись. - № Д-14260 от 29.09.87. - 7 С.

22. Муратов И.В., Семенова Т.А., Шабалева Н.С. Эпидемиология дифиллоботриоза в бассейне реки Тумнин (Побережье Та-

тарского пролива) // Гельминтозы Дальнего Востока. - Хабаровск, 1987. - С. 16-20.

23. Муратов И.В., Рослый Ю.С., Панасенко Н.М. К вопросу об основном дополнительном хозяине дифиллоботриид в Нижнем Приамурье // Природноочаговые болезни человека. - Омск, 1987. - С. 138-140.

24. Муратов И.В., Семенова Т.А. Дополнительные хозяева дифиллоботриид в Приморском крае // Деп. рукопись. - N 945-B88 от 04.02.88.

25. Муратов И.В., Семенова Т.А. Экспериментальное изучение дополнительных хозяев лентецов // Деп. рукопись. - N 944-B88 от 04.02.88.

26. Муратов И.В., Посохов П.С. Строение половозрелых дифиллоботриид, полученных экспериментально из плероцеркоидов типа F // Гельминтозы человека. - Л., 1987. - С. 181-187.

27. Муратов И.В. Эпизоотология дифиллоботриоза на Дальнем Востоке СССР. // Тез. докл. 1 всец. конф. "Проблемы патологии и экологической взаимосвязи болезней диких теплокровных и сельскохозяйственных животных". - М., 1988. - С. 90.

28. Муратов И.В., Посохов П.С. Возбудитель дифиллоботриоза человека - *Diphyllobothrium klebanovskii* sp. n. // Паразитология. - 1988. - Т. 22. - N 2. - С. 165-167.

29. Муратов И.В., Семенова Т.А. Медико-географические аспекты дифиллоботриоза на острове Сахалин // Социальная экология и здоровье человека на Дальнем Востоке. Тез. рег. научн. конф. - Хабаровск, 1988. - С. 27-28.

30. Муратов И.В., Семенова Т.А. Пораженность личинками дифиллоботриид лососей о. Сахалин // Природноочаговые забо-

левания Верхнего Приамурья. - Благовещенск, 1988. - С.75-76.

31. Муратов И.В., Семенова Т.А. К вопросу о локализации очагов дифиллоботриоза на Дальнем Востоке СССР // Природно-очаговые болезни человека. - Омск, 1988. - С. 154-156.

32. Муратов И.В. Биологические аспекты проблемы дифиллоботриоза на Дальнем Востоке // Теа. докл. научн. конф. "Гельминтология сегодня: проблемы и перспективы". - М., 1989. - С. 14-15.

33. Муратов И.В., Коваль И.П., Андросова Н.В. *Diphyllobothrium klebanovskii* (Muratov et Posokhov, 1988) - возбудитель дифиллоботриоза у населения Дальнего Востока // Вопросы медицинской экологии и проблемы улучшения здоровья населения Забайкалья и КНДР. - Чита, 1989. - С. 105.

34. Муратов И.В., Посохов П.С. Особенности эпидемиологии дифиллоботриоза в Нижнем Приамурье // Мед. паразитология. - 1989. - N 4. - С. 53-57.

35. Муратов И.В. Роль наземных млекопитающих в циркуляции *D. klebanovskii* // Теа. докл. XII всес. конф. по природной очаговости болезней. - Новосибирск, 1989. - С. 159-160.

36. Муратов И.В., Посохов П.С., Скулкина А.И., Козырева Т.Г. Опыт оздоровления населения Приамурья от дифиллоботриоза // Здоровье человека в Сибири. - Ч. 2. - Новосибирск, 1989. - С. 174-175.

37. Муратов И.В., Семенова Т.А. Личинки лентецов в качестве маркеров локальных стад кеты и горбуши // Биология моря. - 1990. - N 3. - С. 17-20.

38. Муратов И.В. Участие бурого медведя в хищном цикле цестоды *Diphyllobothrium klebanovskii* // Гельминтозы и

меры борьбы с ними. - Новосибирск, 1990. - С. 31-34.

39. Муратов И.В., Семенова Т.А. Модификация методики вскрытия проходных тихоокеанских лососей на наличие плероцеркоидов дифиллоботриид // Изобретательство и рационализация в медицине. - М., 1990. - С. 41-42.

40. Муратов И.В. Очаги дифиллоботриоза на Дальнем Востоке СССР // Инфекционные болезни Дальнего Востока. - Хабаровск, 1990. - С. 64-68.

41. Муратов И.В., Скулкина А.И. Гельминтозы населения бассейна р. Тумнин // Инфекционные болезни Дальнего Востока. - Хабаровск, 1990. - С. 71-76.

42. Муратов И.В. К вопросу о составе окончательных хозяев дальневосточного вида возбудителя дифиллоботриоза человека // Природноочаговые болезни человека. - Омск, 1990. - С. 139-145.

43. Муратов И.В. Обезвреживание личинок дифиллоботриид в мышцах проходных тихоокеанских лососей // Природноочаговые болезни человека. - Омск, 1990. - С. 148-152.

44. Муратов И.В. Дифиллоботриоз на Дальнем Востоке СССР // Мед. паразитология. - 1990. - N 6. - С. 54-58.

45. Муратов И.В., Посохов П.С., Клебановский В.А. Новый тип плероцеркоидов рода *Diphyllobothrium* из корюшковых Дальнего Востока СССР // Паразитология. - 1991 - N 2. - С. 125-131.

46. Муратов И.В., Посохов П.С. Некоторые эпидемиологические аспекты экологии дальневосточных дифиллоботриид // Тез. докл. научн. конф. "Эколого-биологические и фаунистические аспекты гельминтозов". - Ереван, 1991. - С. 77-78.

47. Муратов И.В. Плероцеркоиды дифиллоботриид, встречающиеся у рыб в реках бассейна Тихого океана // Тез. докл. научн. конф. "Эколого-биологические и фаунистические аспекты гельминтозов". - Ереван, 1991. - С. 75-76.

48. Муратов И.В., Синович Л.И., Коваль И.П., Дубровская Н.И. Эпидемиология и профилактика дифиллоботриоза на острове Сахалин // Тез. докл. VI Всес. съезда микробиологов, эпидемиологов и паразитологов. - М., 1991. - Т. 2. - С. 40-41.

49. Муратов И.В., Посохов П.С., Романенко Н.А. и др. Пораженность населения лентецом *D. klebanovskii* в зоне выноса инвазии в Хабаровском крае // Мед. паразитол. - 1992. - № 2. - С. 30-32.

50. Муратов И.В., Посохов П.С., Романенко Н.А. и др. Особенности эпидемиологии дифиллоботриоза, вызываемого *D. klebanovskii* в Приамурье // Мед. паразитол. - 1992. - № 3. - С. 46-47.

51. Муратов И.В. Хищные млекопитающие - окончательные хозяева *Diphyllobothrium klebanovskii*. - Мед. паразитол. - 1993. - № 3. - С. 3-5.

52. Муратов И.В., Росляков Г.Е., Жилев Е.А. Дифиллоботрииды млекопитающих и птиц Дальнего Востока // Актуальные проблемы медицинской и ветеринарной паразитологии. - Витебск, 1993. - С. 32-33.

53. Романенко Н.А., Новосильцев Г.И., Скрипова Л.В., Муратов И.В., Глазырина Г.Ф., Погорельчук Т.Я. Санитарно-паразитологическая характеристика различных источников питьевого водоснабжения // Мед. паразитол. - 1993. - № 5. - С. 56-59.