

УДК 614.061.62:[616-036.22:579](571.620)"2016"

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ХАБАРОВСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ЭПИДЕМИОЛОГИИ И МИКРОБИОЛОГИИ С ОРГАНИЗАЦИЯМИ И УЧРЕЖДЕНИЯМИ РОСПОТРЕБНАДЗОРА В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ В 2016 ГОДУ

О.Е. Троценко¹, Т.В. Корита¹, Т.А. Зайцева², Ю.А. Гарбуз³,
А.Г. Ковальский⁴, Л.А. Балахонцева¹, А.П. Бондаренко¹,
А.Г. Драгомерецкая¹, Т.В. Мжельская¹, В.О. Котова¹, Е.Ю. Сапега¹,
Е.А. Базыкина¹, Л.В. Бутакова¹, Е.Ф. Завгородняя¹, И.О. Таенкова¹,
В.А. Шмыленко¹, Т.Н. Каравянская², Е.Н. Присяжнюк³,
Л.А. Лебедева³, Т.В. Громова⁴

¹ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзор, г. Хабаровск;

²Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, г. Хабаровск;

³ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае», г. Хабаровск;

⁴ФКУЗ «Хабаровская противочумная станция», г. Хабаровск

Научно-практическая деятельность Хабаровского научно-исследовательского института эпидемиологии и микробиологии выполнялась в 2016 году по нескольким направлениям, среди которых наиболее актуальными для Хабаровского края являются прогнозирование заболеваемости и изучение молекулярно-эпидемиологических особенностей энтеровирусных инфекций; совершенствование эпидемиологического надзора за трансмиссивными инфекциями, передаваемыми иксодовыми клещами; молекулярно-генетический и социологический мониторинг в отношении ВИЧ-инфекции и парентеральных вирусных гепатитов; изучение напряженности иммунитета к вирусному гепатиту А среди пострадавшего от наводнения населения; использование методов эпидемиологического районирования, молекулярно-генетического и фенотипического маркирования шигелл в практике санитарно-эпидемиологического надзора за дизентерией; оценка риска носительства основных респираторных бактериальных патогенов в развитии пневмококковой инфекции; оптимизация методических подходов к изучению гельминтозов среди населения и анализ инвазивности промежуточных и дополнительных хозяев гельминтов.

Плодотворная реализация в Хабаровском крае указанных выше научно-исследовательских направлений работы стала возможной благодаря тесному и гармоничному взаимодействию с организациями и учреждениями Роспотребнадзора и Минздрава Хабаровского края.

Ключевые слова: Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии, учреждения Роспотребнадзора в Хабаровском крае, научно-практическое взаимодействие, инфекционные и паразитарные заболевания

EFFICACY OF COLLABORATION OF Khabarovsk Research Institute of Epidemiology and Microbiology with Organizations and Institutes of Federal Service for Surveillance on Customer Rights Protection and Human Wellbeing (Rospotrebnadzor) in Khabarovsk Region during 2016

O.E. Trotsenko¹, T.V. Korita¹, T.A. Zaitseva², Yu.A. Garbuz³, A.G. Kovalskiy⁴, L.A. Balakhontseva¹, A.P. Bondarenko¹, A.G. Dragomeretskaya¹, T.V. Mzhelskaya¹, V.O. Kotova¹, E.Yu. Sapega¹, E.A. Bazykina¹, L.V. Butakova¹, E.F. Zavgorodnyaya¹, I.O. Taenkova¹, V.A. Shmilenko¹, T.N. Karavyanskaya², E.N. Prisyazhnyuk³, L.A. Lebedeva³, T.V. Gromova⁴

¹FBIS «Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology» of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor), Khabarovsk;

²Administration of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor) in the Khabarovsk region, Khabarovsk;

³Federal budget health care institution «Center for Hygiene and Epidemiology in Khabarovsk Region», Khabarovsk.

⁴FGHI «Khabarovsk Antiplateau Research Institute» of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor), Khabarovsk;

Research and practice activity of Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology during 2016 was performed in several areas, among which prior for Khabarovsk region were prognosis of incidence and investigation of molecular-epidemic peculiarities of enteroviral infections; improvement of epidemiologic surveillance on vector-borne diseases, transmitted by ixodic ticks; molecular-genetic and sociological monitoring against HIV-infection and parenteral viral hepatitis; evaluation of immunity levels against viral hepatitis A among victims of flood; application of epidemiologic zoning methods, molecular-genetic and phenotypic marking of Shigella in sanitary-epidemiologic surveillance practice against shigellosis; evaluation of main respiratory bacterial pathogens carriage risk in upgrowth of pneumococcal infection; optimization of methodological approaches in order to carry out research work concerning detection of helminthiasis among population and analysis of infestation of intermediate hosts with helminths.

Fruitful implementation of above-mentioned research and practice areas of work in Khabarovsk region was possible by the virtue of close and harmonic collaboration with organizations and institutes of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor) as well as institutes of Ministry of Health of the Khabarovsk region.

Key words: Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology, organizations and institutes of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor) in Khabarovsk region, research and practice collaboration, infectious and parasitic diseases.

Научно-практическое сотрудничество Хабаровского научно-исследовательского института эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора (ХНИИЭМ) с управлением Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, Центром гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае и Хабаровской противочумной станцией осуществлялось в рамках выполнения положений:

1. Отраслевой программы Роспотребнадзора «Проблемно-ориентированные научные исследования в области эпидемиологического надзора за инфекционными и паразитарными болезнями (2016-2020 гг.)»;

2. Приказа Роспотребнадзора № 1125 от 27.11.2012 г. по мониторингу за возбудителями инфекционных болезней Дальневосточного федерального округа;

3. Приказа Роспотребнадзора №353 от 02.11.2006 г. «О создании Дальневосточного регионального научно-методического центра по изучению энтеровирусных инфекций» - по вопросам эпидемиологического надзора за ЭВИ.

Совместная научно-практическая работа выполнялась в 2016 году по семи основным направлениям:

1. «Особенности эпидемиологии и молекулярной биологии энтеровирусных инфекций на территориях Дальнего Востока Российской Федерации».

В преддверии эпидемического сезона 2016 года Хабаровским НИИЭМ был разработан краткосрочный прогноз ситуации в разрезе административных районов Хабаровского края [5, 13]. На протяжении подъема заболеваемости энтеровирусной инфекцией (ЭВИ) институт активно участвовал в этиологической расшифровке случаев ЭВИ, в изучении молекулярно-генетических характеристик штаммов энтеровирусов (ЭВ), циркулирующих среди населения и в водных объектах внешней среды, в эпидемиологической расшифровке 6 очагов групповой заболеваемости (3 - в детских дошкольных учреждениях, 2 - в летних оздоровительных лагерях, 1 - в детском доме).

Несмотря на то, что показатели заболеваемости ЭВИ в 2016 году были в 1,3 раза ниже уровня предыдущего 2015 года (рис. 1) и составили 1065 случаев (в том числе 336 СВМ) или 79,6 на 100 тыс. населения (СВМ – 25,1), в целом ситуацию по ЭВИ в 2016 году в Хабаровском крае расценивали как неблагоприятную в связи с регистрацией большого количества как единичных, так и множественных эпидемических очагов. Наибольшее число случаев заболеваний регистрировалось в июле и августе 2016 года в г. Хабаровске, г. Комсомольске-на-Амуре, Хабаровском, Амурском и имени Лазо районах.

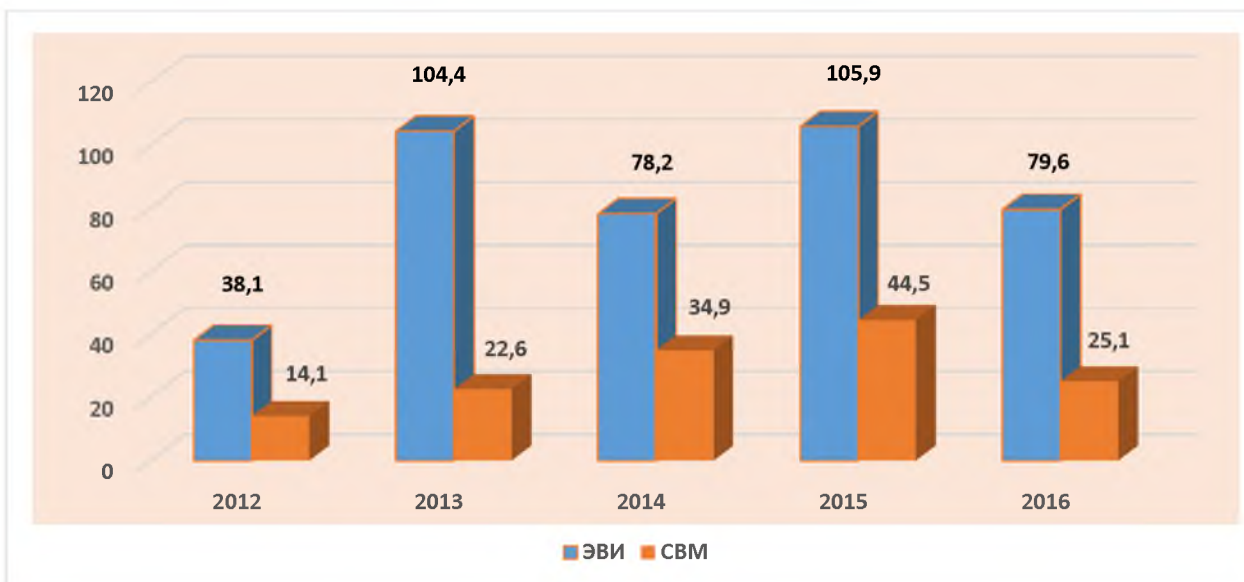


Рис. 1. Динамика заболеваемости ЭВИ в Хабаровском крае за 2012-2016 годы (в показателях на 100 тысяч населения)

В летний сезон 2016 года первые заносные случаи групповой заболеваемости ЭВИ были зарегистрированы в Амурском районе Хабаровского края в двух детских дошкольных образовательных учреждениях – в ДОУ №41 и в ДОУ №17 с числом пострадавших 5 и 4 детей соответственно (табл. 1).

Таблица 1

**Характеристика очагов групповой заболеваемости ЭВИ
в Хабаровском крае в 2016 году**

Наименование коллектива, территории	Месяц регистрации вспышки	Количество пострадавших	Этиологический агент	Молекулярно-генетическая и филогенетическая характеристика этиологического агента
ДОУ №41 (Амурский район)	Июль 2016 г.	5	КА-5	93% сходство с китайскими штаммами 2009 года
ДОУ №17 (Амурский район)	Июль 2016 г.	4	КА-10	97% сходство с российскими штаммами 2013 года
Детский сад №21 (с. Бичевая района имени Лазо)	Июль 2016 г.	16	КА-6	98% сходство с китайскими штаммами 2013 года, 98% сходство с японскими штаммами 2009 года
Лагерь «Энергетик» (с. Бычиха Хабаровского района)	Июль-август 2016 г.	14	ЕНО-9	90% сходство с южнокорейскими штаммами 2006 года и 95% сходство с индийскими штаммами 2009 года
Лагерь «Олимп» (Хабаровский район)	Август 2016 г.	8	КВ-5	96% сходство с китайскими изолятами 2012 года
Детский дом №24 (г. Николаевск-на-Амуре)	Сентябрь 2016 г.	9	ЕНО-6	91% сходство с индийскими изолятами 2011 года

Все дети имели однотипную клиническую картину в виде герпетической ангины, протекающей в легкой степени тяжести. В формировании очагов вспышечной заболеваемости в детских организованных коллективах Амурского района Хабаровского края была установлена этиологическая роль вирусов Коксаки А-5 и Коксаки А-10, появившихся впервые в пейзаже энтеровирусов в этом районе в 2016 году. Филогенетический анализ указанных штаммов показал возможность завоза на территорию Амурского района энтеровируса Коксаки А-10 с других территорий России (выявлена его 97% иден-

тичность с российскими штаммами 2013 года), а вируса Коксаки А-5 – вероятность импортирования как из других регионов России (2011-2013 гг.), так и из КНР (93% генетическое сходство с китайскими штаммами 2009 г.).

Еще один очаг групповой заболеваемости ЭВИ был выявлен в июле 2016 года в детском саду №21 села Бичевая района имени Лазо Хабаровского края. В данном эпидемическом очаге число пострадавших составило 16 детей, обратившихся за медицинской помощью с клиникой герпетической ангины и респираторной инфекции, у 14 из которых в биологическом материале была выделена РНК энтеровирусов. Молекулярно-генетическим методом (секвенирование) определено, что этиологическим агентом вспышки явился вирус Коксаки А-6, наиболее близкородственный китайским штаммам 2013 года (98% сходство) и японским штаммам 2009 года. Штаммы, выделенные из очага групповой заболеваемости села Бичевая, оказались идентичными вирусам, циркулировавшим в летний сезон 2016 года среди совокупного населения Хабаровского края.

Особенностью летней оздоровительной кампании 2016 года в Хабаровском крае стала регистрация в августе месяце двух очагов групповой заболеваемости ЭВИ детей – в лагере «Энергетик» села Бычиха Хабаровского района и в лагере «Олимп» Хабаровского района, соответственно с 14 и 8 заболевшими. В оздоровительном учреждении «Энергетик» ЭВИ была вызвана энтеровирусами ЕСНО-9, для которых выявлено филогенетическое сходство на 90% с южнокорейскими изолятами 2006 г. и на 95% - с индийскими штаммами 2009 года. Аналогичные изоляты ЕСНО-9 были выделены и от других больных г. Хабаровска и Хабаровского района, что свидетельствовало о циркуляции данного варианта энтеровируса среди населения. Однако доля энтеровирусов ЕСНО-9 среди всех типизируемых в 2016 году молекулярно-генетическим методом энтеровирусов оказалась в целом по Хабаровскому краю незначительной и составила всего лишь $2,0 \pm 0,88\%$ (рис. 2).

Генетическое типирование энтеровирусов, выделенных из материала от заболевших детей в лагере «Олимп», выявило энтеровирусы Коксаки В-5, аналогичные циркулирующим среди населения края в 2016 году энтеровирусам и имеющие близкое (96%) сходство с китайскими изолятами 2012 года. Именно вирусы Коксаки В-5 составили наибольший удельный вес в общем этиологическом пейзаже энтеровирусов 2016 г. в Хабаровском крае ($24,30 \pm 2,71\%$).

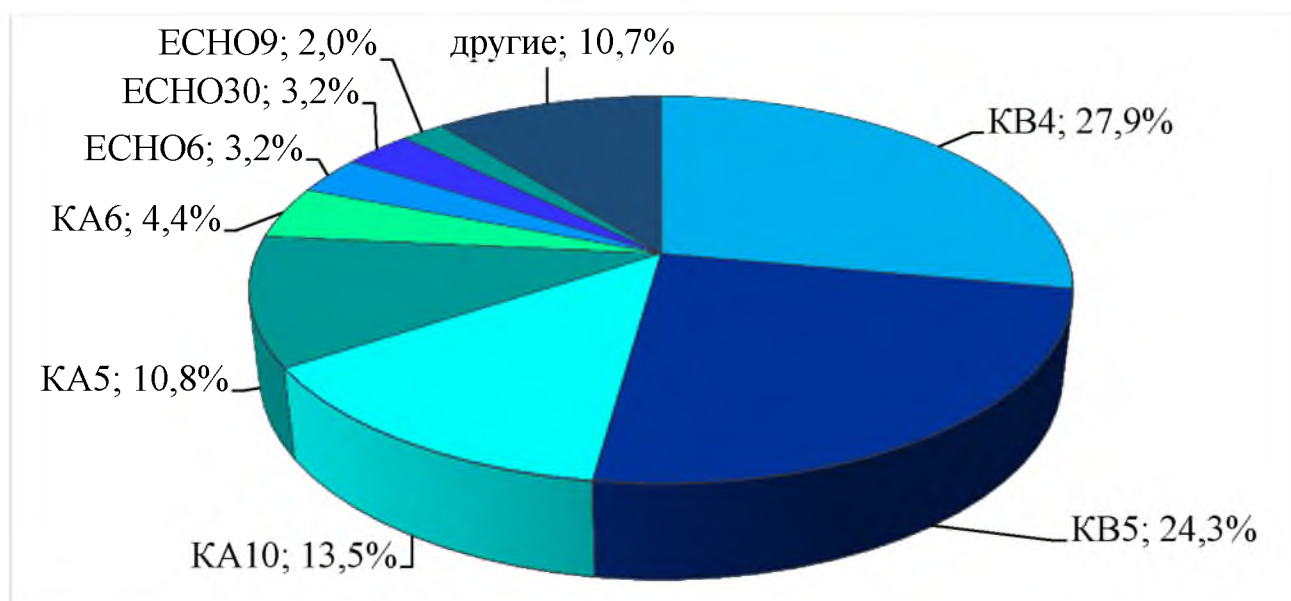


Рис. 2. Этиологическая структура штаммов энтеровирусов, типированных в Хабаровском крае в 2016 году

Оба очага групповой заболеваемости были связаны с заносом инфекции родственниками, посещавшими детей в оздоровительных учреждениях, а причинами распространения инфекции в организованных коллективах стали несвоевременная изоляция заболевших и несоблюдение требований санитарно-гигиенического режима. В связи с высокой частотой присутствия у заболевших респираторных признаков заболевания (более 50% случаев), стремительному распространению ЭВИ в данных очагах способствовала также активная реализация воздушно-капельного пути передачи возбудителей.

С 6 по 12 сентября 2016 г. зарегистрирован еще один очаг групповой заболеваемости ЭВИ в краевом государственном казенном учреждении «Детский дом №24» г. Николаевска-на-Амуре с числом пострадавших 9 детей. У всех заболевших в эпидемическом очаге ЭВИ протекала в виде респираторных заболеваний верхних дыхательных путей. В формировании очага вспышечной заболеваемости установлена этиологическая роль вируса ЕСНО-6, для которого выявлено филогенетическое 91% сходство с индийскими изолятами 2011 г.

Во всех случаях групповой заболеваемости ЭВИ, регистрируемой в Хабаровском крае с июля по сентябрь 2016 года, причинами вспышек стали несоблюдение требований санитарно-гигиенического, в том числе дезинфекционного режима в организованных коллективах, и несвоевременная изоляция заболевших детей. Кроме того, летом 2016 года еще в 56 организованных детских учреждениях края зафиксированы эпидемические очаги ЭВИ с единичными случаями заболеваний, проявившиеся на фоне общей для населения края неблагоприятной ситуации по ЭВИ, но не получившие дальнейшего распространения в детских коллективах.

Таким образом, были установлены наиболее вероятные причины высокой степени активизации эпидемического процесса ЭВИ летом 2016 года в Хабаровском крае. Это и заносы энтеровирусов в детские образовательные и оздоровительные учреждения с регистрацией как спорадических случаев, так и вспышек в виде очагов групповых заболеваний, и вовлечение в эпидемический процесс территорий, ранее благополучных по заболеваемости ЭВИ, и широкое (15 типов) генетическое разнообразие штаммов энтеровирусов, и выявление давно не циркулировавших на территории края энтеровирусов, к которым у большей части детского населения отсутствовал иммунитет (например, ЕСНО-2, ЕСНО-9, ЕСНО-19, Коксаки А-5 и др.).

Всего в Хабаровском крае было изолировано 250 штаммов, относящихся к 15 типам - Коксаки В (4, 5), ЕСНО (2, 6, 9, 19, 20, 30), Коксаки А (2, 3, 4, 5, 6, 8, 10). Удельный вес энтеровирусов Коксаки В-4 составил $27,9 \pm 5,4\%$ случаев, Коксаки В-5 – $24,3 \pm 5,5\%$, на долю Коксаки А-10 пришлось $13,6 \pm 5,9\%$ от общего количества типированных методом секвенирования штаммов энтеровирусов (рис. 2).

Следовательно, вирусы Коксаки В-4, наряду с Коксаки В-5, обладающие высоким эпидемическим потенциалом, имели наибольший удельный вес в общем этиологическом пейзаже энтеровирусов 2016 года в Хабаровском крае. При молекулярно-генетическом анализе штамм Коксаки В-4 оказался на 94 – 96% сходным со штаммами, циркулировавшим на территории России в 2014 году (в г. Санкт Петербурге и г. Хабаровске), что свидетельствует о длительной и широкой циркуляции этого вируса среди населения Российской Федерации. В результате филогенетического анализа штаммов Коксаки В-5 также установлено широкое его распространение за последние 5 лет как в субъектах Дальнего Востока РФ, так и в Китае, что объединяет данные территории в единое эпидемиологическое пространство.

Нуклеотидные последовательности участка VP1 энтеровирусов, представлявших особый научный интерес в связи с выявленной генетической изменчивостью, приводящей к формированию новых внутритиповых вариантов, были **размещены в международной электронной базе данных GenBank** под номерами KU705273- KU705334, KX027072-KX027097 и KX398133-KX398147. Всего за время эпидемического сезона 2016 года депонировано 29 нуклеотидных последовательностей энтеровирусов.

2. «Совершенствование эпидемиологического надзора за трансмиссивными инфекциями, передаваемыми иксодовыми клещами, на территории Хабаровского края».

В эпидемический сезон 2016 года проведено исследование клещей, снятых с жителей г. Хабаровска, Хабаровского района и других районов края после присасывания. Сезон активности клещей в 2016 году начался в конце марта. Первый пострадавший от присасывания клеща обратился в лечебно-профилактическое учреждение 28 марта.

При исследовании на наличие антигена вируса клещевого энцефалита (ВКЭ) клещей, удаленных после присасывания к человеку в 2016 г., положительные результаты были получены в 158 пробах, что составило $5,9 \pm 0,45\%$ при среднемноголетнем уровне (СМУ) вирусофорности клещей, снятых после присасывания к человеку, – 4,6% (табл. 2).

Антиген-позитивные клещи выявлялись в течение всего эпидемического сезона. В апреле антиген-позитивными были клещи вида *Dermacentor silvarum*, первыми выходящие из диапаузы и нападающие на человека в начале эпидемического сезона. В последующий период среди исследованных клещей преобладали нимфы и имаго вида *Ixodes persulcatus*. В сентябре на исследование доставляли личинки клещей новой генерации.

Таблица 2

Инфицированность (в %) возбудителями ВКЭ и боррелиозов клещей, снятых после присасывания к человеку, в Хабаровском крае в 2014-2016 гг. (при СМУ вирусофорности клещей – 4,6%)

Годы наблюдения	Всего исследовано клещей	Вирусофорность (процент положительных на антиген ВКЭ)	Процент выявления ДНК <i>B. Burgdorferi sensu lato</i>	Процент выявления <i>B. Miyamotoi</i>
2016 г.	2694 экземпляра	5,9%	37,5%	5,0%
2015 г.	2617 экземпляров	7,1%	21,2%	5,7%
2014 г.	1754 экземпляра	10,3%	29,5%	3,4%

Максимальные показатели выявляемости антигена ВКЭ в клещах в 2016 году были отмечены на 29 неделе – позже, чем в 2015 и 2014 годах (на 27 и 15 неделях соответственно).

В 2016 г. было продолжено изучение напряженности иммунитета к ВКЭ у населения края, в частности, в Нанайском и Ванинском районах. Так, в Нанайском районе защитный титр антител выявлен у 43,3% лиц, не привитых, и 94,6% жителей, привитых против ВКЭ. В Ванинском районе обследованы только не привитые лица, среди которых достаточный уровень иммунной защиты отмечен в 53,3% случаев. Следует учесть, что в 2015 году напряженность иммунитета к ВКЭ (без уточнения статуса привитости) была исследована у 300 жителей г. Хабаровска и 100 жителей г. Комсомольска. Защитный уровень антител к ВКЭ был выявлен соответственно в 63,7% и 37,0% случаев. Полученные данные подтверждают явную недостаточность иммунной защиты от ВКЭ охваченного обследованием населения Хабаровского края, проживающего на эндемичных территориях.

В 2016 году проводилось изучение инфицированности клещей возбудителями иксодовых клещевых боррелиозов (ИКБ) и риккетсиозов. Так, ДНК боррелий комплекса *Borrelia burgdorferi sensu lato* была выявлена в 37,54±2,9% проб, *Rickettsia species* - в 87,32±3,95% проб.

На территории Хабаровского края подтверждена циркуляция относительно «нового» возбудителя клещевой возвратной лихорадки (КВЛ), вызываемой *Borrelia miyamotoi*, частота выявления которой составила в 2016 году 5,0±3,45% (табл. 2). При этом ДНК *B.miyamotoi* была выявлена в клещах, присосавшихся к человеку на территории г. Хабаровска, Хабаровского и Комсомольского районов.

В Хабаровском крае ДНК *B.miyamotoi* была выделена и из клинического материала двух лихорадящих больных [4, 12]. Видовая принадлежность возбудителя была определена методом секвенирования по Сэнгеру (по участку гена *glpQ*) в сотрудничестве с Межинститутским Центром секвенирования ДНК СО РАН (г. Новосибирск). Филогенетический анализ изолятов *B.miyamotoi* указал на их идентичность с возбудителями, выделенными в 2012 году из материала от больных в Новосибирской области, в 2014 году – в Иркутской области и в 2015 г. – во Владивостоке (KU169374). Нуклеотидные последовательности участка гена *glpQ*, (678 п.н.), полученные совместно со специалистами ФБУН ГНЦ Вирусологии и биотехнологии «Вектор» от двух хабаровских больных, были размещены в федеральной электронной базе данных под номерами KU974151 и KU974152. Выявление возбудителя *B.miyamotoi* в клещах и в материале от больных свидетельствует об активной циркуляции возбудителя малоизученной КВЛ на территории Хабаровского края и делает актуальным продолжение данных исследований.

В последние три года (2014-2016 гг.) осуществлялся мониторинг распространенности еще двух относительно «новых» инфекций, передаваемых человеку трансмиссивным путем, – гранулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ) и моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ). Так, в среднем, за три года частота обнаружения в клещах возбудителя ГАЧ *Anaplasma phagocytophilum* составила 7,6±2,98%, возбудителя МЭЧ *Ehrlichia muris/Ehrlichia chaffeensis* – 2,83±0,8% (табл. 3).

Таблица 3

**Результаты мониторинга распространенности
в Хабаровском крае ГАЧ и МЭЧ**

Количество исследованных клещей, снятых с населения	Инфицированность ГАЧ (%)	Инфицированность МЭЧ (%)
371 экземпляр (в 2014-2016 гг.)	7,65	2,83
Исследовано сывороток крови людей (в 2016 г.)	Выявлены антитела к возбудителю ГАЧ (%)	Выявлены антитела к возбудителю МЭЧ (%)
215 проб	13,3% - Ванинский р-н, 13,3% - Советско-Гаванский р-н	16,6% - Ванинский р-н, 13,3% - Советско-Гаванский р-н

При этом, случаи нападения клещей, инфицированных *A.phagocytophilum*, были отмечены в 5 обследованных административных образованиях - в г. Хабаровске, Хабаровском, Нанайском, Вехнебуреинском районах и районе имени Лазо. Наибольшие показатели заражения клещей *A.phagocytophilum* были установлены в Хабаровском районе и г. Хабаровске (7,5±1,57% и 7,32±4,06% соответственно). Зараженность *E.muris* клещей, удаленных после присасывания, была отмечена в г. Хабаровске и Хабаровском районе. При этом, инфицированность клещей возбудителями МЭЧ в целом по краю оказалась достоверно ниже такового возбудителями ГАЧ (2,83±0,8% и 7,65±1,4% соответственно, $p<0,01$).

С целью уточнения распространенности ГАЧ и МЭЧ среди населения проведено исследование проб сывороток крови, полученных от 215 жителей края, на иммуноглобулины класса G к антигенам возбудителей ГАЧ и МЭЧ, обнаружение которых свидетельствовало о контакте людей с данными возбудителями. Результаты этих исследований представлены в табл. 3.

Следует отметить, что несмотря на то, что в клещах, доставленных из Верхнебуреинского района, был выявлен генетический материал *A. phagocytophilum*, антитела к возбудителю ГАЧ не были обнаружены ни у одного из жителей данного района с наибольшим числом обследованных. В то же время, из 60 обследованных жителей Ванинского и Советско-Гаванского районов серопозитивными оказались 8 человек ($13,3 \pm 4,38\%$). Антитела к *E. muris* также были выявлены только у 5 ($16,6 \pm 6,79\%$) жителей Ванинского и у 4 ($13,3 \pm 6,19\%$) жителей Советско-Гаванского районов.

Итак, выявление у населения антител класса G к антигенам *A. phagocytophilum* и *E. muris* может свидетельствовать о достаточно широкой циркуляции возбудителей ГАЧ и МЭЧ на отдельных территориях Хабаровского края, о контакте людей с этими возбудителями и, вероятно, о перенесенном, но не диагностированном заболевании ГАЧ или МЭЧ, что диктует необходимость дальнейшего проведения исследований в данном направлении.

3. «Молекулярно-генетический и социологический мониторинг в системе эпидемиологического надзора за ВИЧ-инфекцией в ДФО».

В 2016 году было исследовано 17 образцов плазмы крови от ВИЧ-инфицированных пациентов Хабаровского края, не получавших ранее антиретровирусную терапию. С использованием метода секвенирования был проведен анализ распространенности генетических вариантов ВИЧ-1 и мутаций резистентности к ингибиторам протеазы (ИП), нуклеозидным и нуклеозидным ингибиторам обратной транскриптазы (НИОТ, ННИОТ).

Установлено, что среди ВИЧ-инфицированных лиц Хабаровского края продолжает доминировать субтип A1, который был выявлен в 12 (70,7%) случаях. У 2 пациентов был определен субтип B (11,7%), который имел сходство со штаммами, выделенными ранее в Приморском крае; у 1 (5,9%) - рекомбинантная форма CRF01_AE и у 2 человек (11,7%) была обнаружена рекомбинантная генетическая форма ВИЧ-1 - CRF02_AG, роль которой в эпидемии ВИЧ-инфекции в России в последние годы возрастает [11].

В результате исследования только в 1 (5,9%) случае была выявлена первичная мутация K103N в гене обратной транскриптазы, которая обеспечивает резистентность высокого уровня к эфавирензу (EFV), невирапину (NVP). Все остальные выявленные мутации были отнесены либо к мутациям полиморфизма, либо к вторичным мутациям, которые сами по себе резистентность не вызывают.

В 2016 г. также были изучены социально-психологические факторы риска заражения ВИЧ-инфекцией с использованием разнообразных методов оценки уровня информированности обучающейся молодежи Хабаровского края [14]. Объектом исследования стала молодежь (440 человек) в возрасте от 17 до 20 лет, обучающаяся на первых курсах образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования гг. Хабаровска и Комсомольска-на-Амуре. Анкетирование проведено по специально разработанной анкете. Для сравнительного анализа использованы результаты предыдущих поведенческих исследований (в 2008 и 2012 гг.), выполненных с использованием аналогичных опросников и методов изучения информированности. Следует отметить, что большинство ($92,0 \pm 1,53\%$) опрошенной в 2016 году молодежи показали высокую информированность о ВИЧ-инфекции. В результате исследования 2016 года выявлена более высокая, при сопоставлении с данными 2008 года ($p < 0,001$), осведомленность о половом и парентеральном путях передачи ВИЧ-инфекции среди молодежи – соответственно $92,8 \pm 1,39\%$ и $99,0 \pm 0,53\%$ в 2016 г. против $86,0 \pm 1,54\%$ и $87,0 \pm 1,51\%$ в 2008 г. Однако информация о «вертикальном» (перинатальном) пути была известна только $60,0 \pm 2,65\%$ лицам, опрошенным в 2016 г. Обращает на себя внимание увеличение с $24,0 \pm 1,91\%$ в 2008 году до $59,0 \pm 2,73\%$ в 2016 году ($p < 0,001$) доли обучающихся, полагающих «чтобы не заразиться ВИЧ, нужно не употреблять наркотики». Проведенный анализ продемонстрировал эффективность разнообразных форм поведенческих исследований с целью определения последующих управленческих решений для снижения риска заражения ВИЧ-инфекцией в молодежной среде. Апробированный в ходе исследования опросник в виде анкеты был предложен для внедрения региональными центрами по профилактике и борьбе со СПИДом Дальневосточного федерального округа (ДФО) в практику проведения аналогичных социологических исследований.

4. «Оптимизация диагностической подсистемы эпидемиологического надзора за вирусными гепатитами с использованием молекулярно-генетических методов исследования и филогенетического анализа. Изучение отдаленных эпидемиологических последствий крупномасштабного наводнения на основе динамики напряженности иммунитета к вирусному гепатиту А среди пострадавшего населения».

Территория Дальневосточного федерального округа (ДФО), в силу удаленности от центра России и особого географического положения, имеет развитые экономические и социальные связи со странами Дальнего зарубежья. Среди последних основными партнерами ДФО являются страны Юго-Восточной Азии, гиперэндемичные по заболеваемости вирусным гепатитом В (ВГВ). Кроме того, в последние годы отмечается интенсификация миграционных процессов, в том числе высокий рост трудовой миграции из различных стран, способствующий завозу возбудителей в РФ.

Проводимый Хабаровским НИИЭМ в последние годы мониторинг за циркуляцией генотипов вируса гепатита В на территории ДФО России позволяет выявлять завозные случаи заболевания.

Так, в 2014-2015 гг. среди трудовых мигрантов, прибывших в Хабаровский край из Кореической Народно-Демократической Республики и Вьетнама, был выявлен нетипичный для РФ субтип В вируса гепатита В [10]. Учитывая вышеизложенное, Хабаровским НИИЭМ в 2016 году было продолжено изучение циркуляции различных генотипов ВГВ среди коренного населения края. Было исследовано 66 образцов плазмы крови от пациентов с диагнозом «Хронический гепатит В (ХГВ)», проживающих в г. Хабаровске (37 проб) и в п. Троицком Нанайского района Хабаровского края (29 проб). Средний возраст обследованных составил $46,0 \pm 1,4$ лет. Во всех образцах, положительных на HBsAg, была обнаружена ДНК ВГВ. Вирусная нагрузка составила от 160 до 1000000 МЕ/мл.

Проведенный филогенетический анализ участка S региона генома штаммов вируса гепатита В, выделенных от больных ХГВ, проживающих в Хабаровском крае, выявил их генетическое разнообразие по генотипам и субгенотипам. Показано, что как среди пациентов, проживающих в городе Хабаровске, так и среди жителей п. Троицкого, доминирует D генотип, на долю которого в настоящем исследовании пришлось $87,9 \pm 4,0\%$ (58 проб). Генотип А был выявлен в 4 пробах ($6,1 \pm 2,9\%$), генотип С – также в 4 ($6,1 \pm 2,9\%$) образцах. На филограмме полученные в Хабаровском крае штаммы ВГВ генотипа D и штаммы, размещенные в GenBank, сгруппировались в несколько кластеров и разделились на три отдельные монофилетические группы, отличающиеся между собой по субгенотипам: D1 - 14 ($24,1 \pm 5,6\%$), D2 – 23 ($39,7 \pm 6,4\%$) и D3 – 21 ($36,2 \pm 6,3\%$).

При этом, субгенотип D1 был представлен, в основном, штаммами из Хабаровска, которые имели сходство с вирусами, выделенными в Кемеровской области в 2003 г., Китае - в 2009 и 2013 гг., Судане - в 2011 г.

Внутри группы субгенотипа D2 штаммы образовали несколько подгрупп. В одну из подгрупп, кроме выделенных в Хабаровском крае штаммов, вошли вирусы, изолированные в разные периоды наблюдения от больных гепатитом В из Сербии, Бельгии, Белоруссии, Республики Саха (Якутия) и Красноярского края. Другая подгруппа была представлена штаммами, выделенными от больных ХГВ Хабаровского края, и штаммами от больных из Ямало-Ненецкого автономного округа России, а также из Новой Каледонии (особое административно-территориальное образование Франции, расположенное в Тихом океане).

Штаммы, отнесенные к субгенотипу D3, имели сходство с таковыми, выделенными в Красноярском крае в 2000 г., в Белоруссии в 2005 г.

Значительно меньшее представительство в Хабаровском крае имели генотипы С и А вируса гепатита В. К генотипу С ВГВ отнесены 4 из типированных в Хабаровском крае вирусов. На филогенетическом дереве они составили единую группу совместно со штаммами, выделенными в разные годы в Китае и Вьетнаме. Четыре варианта ВГВ субтипа А образовали единый кластер со штаммами из Японии, Бельгии и Голландии.

На основании результатов исследования в международную базу GenBank депонировано 18 полученных нуклеотидных последовательностей ВГВ под номерами - KX925286-KX925303.

Таким образом, продемонстрированное в 2016 году генетическое разнообразие штаммов ВГВ, циркулирующих в Хабаровском крае, свидетельствует как о российском их происхождении, так и о возможности завоза возбудителей из других стран. В связи с этим, проведение регулярного мониторинга циркуляции генотипов вируса гепатита В на территории ДФО России является необходимым.

Актуальной для ДФО РФ инфекцией является и вирусный гепатит А. Несмотря на относительное благополучие по заболеваемости вирусным гепатитом А (ВГА), в Хабаровском крае отмечен высокий риск реализации водного и контактно-бытового путей передачи возбудителя, связанный с нестабильностью гидрологической обстановки, выражающейся в виде периодически возникающих наводнений и паводков в бассейне реки Амур, а также с несовершенством системы питьевого водоснабжения и жилищно-коммунального хозяйства. В 2013 году в Хабаровском крае в период крупномасштабного наводнения по эпидемическим показаниям против ВГА было привито значительное количество человек, попавших в зону стихийного бедствия - 96571, в том числе 34705 детей.

По истечении трех лет после вакцинации проведена оценка напряженности иммунитета у населения, привитого и не привитого против ВГА в период наводнения. Материалом для изучения состояния иммунитета к ВГА стали 1642 сыворотки крови детей и взрослых двух крупных городов Хабаровского края (табл. 4). Обследованные лица распределены на две группы: индикаторную из числа привитых против ВГА (801 человек) и контрольную из числа не привитых (841 человек).

Таблица 4

Частота выявления антител IgG к вирусу гепатита А у населения Хабаровского края, привитого и не привитого в период наводнения 2013 года

Возрастные Группы	Частота выявления антител к ВГА среди привитых		Частота выявления антител к ВГА среди не привитых	
	Абс. число	Процент	Абс. число	Процент
3-6 лет	115 из 141	81,6±3,26	45 из 204	22,1±2,90
7-15 лет	208 из 288	72,2±2,64	64 из 225	28,4±3,01
16-19 лет	95 из 160	59,4±3,88	49 из 189	25,9±3,19
20 лет и старше	150 из 212	70,8±3,12	135 из 223	60,5±3,27
ИТОГО	568 из 801	70,9±1,60	293 из 841	34,8±1,64

В индикаторной группе наблюдения (привитые лица) в 70,9±1,60% выявлены антитела класса IgG к ВГА в концентрации не менее 20 мМЕ/мл, в группе контроля таких результатов оказалось в 2,0 раза меньше - 34,8±1,64%, $p < 0,001$. Достоверная разница показателей демонстрирует выраженный иммунный ответ, сохраняющийся на протяжении трехлетнего поствакцинального периода, обеспечивающий достаточный противоэпидемический уровень защиты привитого населения.

При распределении по возрастным подгруппам лиц, охваченных данным наблюдением, отмечен высокий уровень (60,5±5,27%,) естественной иммунной защиты против ВГА также среди лиц контрольной группы в возрасте старше 20 лет. Столь значительная степень напряженности иммунитета среди не привитых лиц старше 20 лет обусловлена их вовлечением в предыдущие годы в эпидемический процесс, поддерживаемый большим числом латентных и бессимптомных форм ВГА-инфекции.

Среди не привитых лиц наиболее существенной группой риска в отношении заболеваемости ВГА являются дети дошкольного возраста (3-6 лет), не менее значимыми группами риска являются и дети более старшего возраста. В целом, более 70% детей, не привитых против ВГА, имеют высокий риск заболеть данной инфекцией при контакте с возбудителем.

Таким образом, практика осуществления вакцинопрофилактики гепатита А по эпидемическим показаниям, широко распространенная в Хабаровском крае, получила отчасти и научное обоснование, продемонстрировавшее её иммунологическую эффективность.

5. «Методы эпидемиологического районирования, молекулярно-генетического и фенотипического маркирования шигелл в практике санитарно-эпидемиологического надзора за дизентерией».

В системе надзора за инфекционными болезнями следует отметить принципиальную важность эпидемиологического районирования. Понимание особенностей эпидемиологической картины дизентерии в разных географических зонах Хабаровского края стало особенно необходимым в период ликвидации эпидемиологических последствий наводнения 2013 года [8, 9]. Эпидемиологическое районирование территории Хабаровского края по степени риска заболеваемости дизентерией было выполнено методом сигмальных отклонений от среднесноголетних показателей заболеваемости с последующим построением картограммы (рис. 3). Сравнительный анализ среднесноголетних уровней (СМУ) заболеваемости дизентерией проведен по отдельным муниципальным образованиям, с последующей их группировкой по степени риска эпидемиологического осложнения ситуации в период паводка 2013 г.

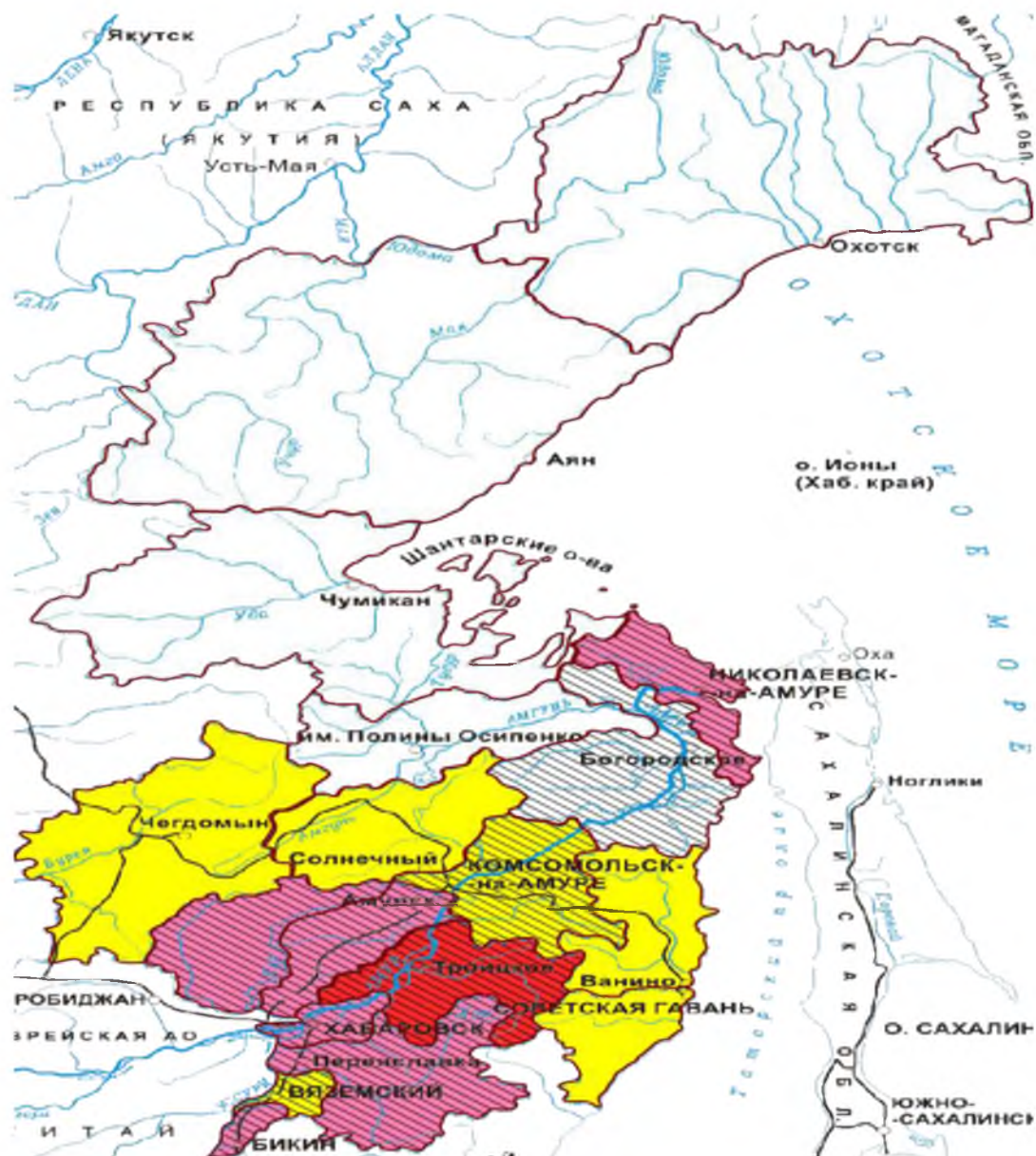


Рис. 3. Картографическое отображение территорий риска (красный и розовый цвета) по заболеваемости дизентерией в Хабаровском крае и их приуроченности (штриховка) к бассейну рек Амур и Усури

К первой группе районов с удовлетворительной эпидемиологической ситуацией по шигеллезу отнесены пять административных образований края, географически расположенных в северной части (Охотский, Аяно-Майский, Тугуро-Чумиканский и им. П. Осипенко районы) и частично в омываемой Татарским проливом юго-восточной (Ульчский район) части края, СМУ - от 0 до 2,6 на 100 тыс. населения.

Вторую группу – с относительно напряженной ситуацией по дизентерии - составили семь административных образований, отнесенных к центральной (г. Комсомольск-на-Амуре, Комсомольский и Солнечный районы), южной (Вяземский район), юго-восточной (Совгаванский, Ванинский) и западной (Верхне-Буреинский район) частям края (последний район приравнен также к Крайнему Северу), СМУ - от 17,3 до 38,9 на 100 тыс. населения.

Районы, в которых заболеваемость населения дизентерией незначительно (на одно сигмальное отклонение) превысила СМУ, вошли в третью группу территорий с существенно напряженной эпидемиологической ситуацией. Данную группу составили административные образования, находящиеся преимущественно в южной части края (г. Хабаровск, им. Лазо, Бикийский и, частично, Хабаровский районы), а также расположенные в центральной (Амурский и оставшаяся часть Хабаровского района) и восточной зонах края (Николаевский), СМУ – от 47,2 до 65,6 на 100 тыс. населения. В четвертую группу с критической эпидемиологической ситуацией вошел Нанайский район, занимающий центральную часть субъекта, СМУ – 158,4 на 100 тыс. населения.

Таким образом, выявленные в результате проведения ранжирования районы края третьей и четвертой групп (семь административных образований) расценены как территории риска осложнения эпидемиологической ситуации по дизентерии в предстоящий период паводка 2013 г. В остальных 12 административных образованиях края отмечено снижение заболеваемости дизентерией по мере их территориального расположения с юго-востока на север-запад. Следует отметить, что указанные выше семь территорий объединены едиными географо-гидрологическими особенностями. Так, географически шесть из них расположены в южной и центральной зонах края и только 1 район – на востоке (Николаевский район). Несмотря на удаленность последнего, все они приурочены к бассейну реки Амур и его главного притока – реки Уссури.

В связи с этим прогнозирование осложнения эпидемиологической ситуации по шигеллезам и принятие превентивных мер в период предполагаемого наводнения в бассейне реки Амур вполне обосновано именно в этих территориях риска.

В последние годы в Хабаровском крае на фоне низких уровней заболеваемости дизентерией Зонне (0,29 и 0,22 на 100 тыс. населения в 2009 г. и 2015 г. соответственно) периодически регистрируются вспышки дизентерии, различающиеся по интенсивности, другим эпидемиологическим проявлениям и характеристике возбудителя. Ранее была описана вспышка дизентерии Зонне в детском доме-интернате для детей инвалидов (ДДИ) в городе Бикине Хабаровского края в 2012 г. (показатель заболеваемости 7,23 на 100 тыс. населения по краю и 95,95 на 100 тыс. населения в Бикинском районе). Вспышка характеризовалась рядом особенностей: она была длительной, протекала в две волны и была вызвана атипичным возбудителем. В связи с тем, что вспышка имела продолжение в виде третьей волны заболеваний, возникла необходимость в дополнительном её анализе [1].

Ситуация в ДДИ г. Бикина, когда через 2 года от начала вспышки дизентерии вновь возникли заболевания с идентичным атипичным возбудителем, могла найти объяснение в особенностях развития ЭП, реализуемого вследствие перехода скрытого носительства возбудителя у участников 1 и 2 волн заболеваний в манифестную форму под воздействием каких-либо факторов риска. Активизация эпидемического процесса (ЭП) повлекла за собой групповые заболевания среди неиммунных лиц – третья волна заболеваний [2]. Так, семь из восьми участников вспышки пришли в закрытый коллектив ДДИ в конце 2013 г. – в начале 2014 г. и не присутствовали в интернате в период первой и второй волн заболеваний (рис. 4).

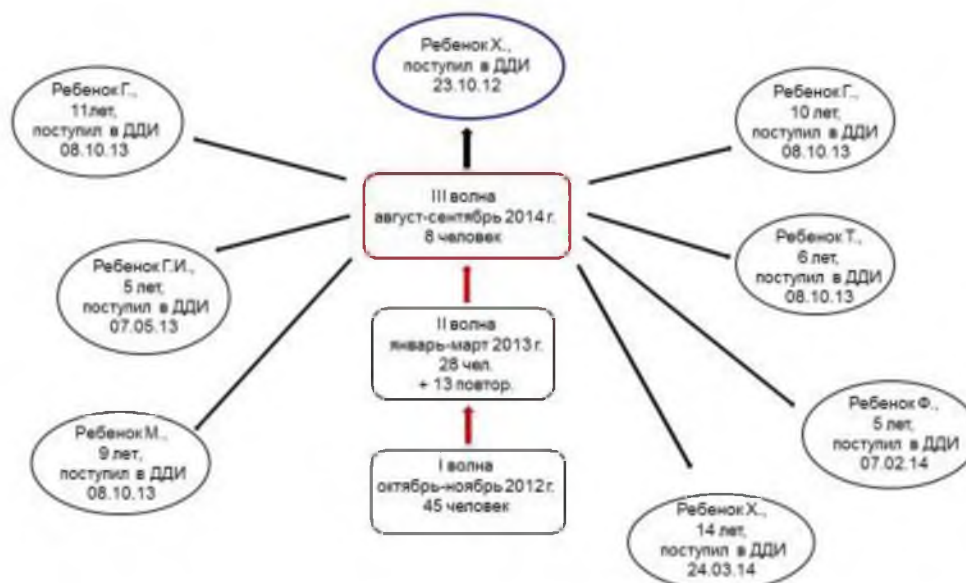


Рис. 4. Характеристика участников III волны групповой заболеваемости дизентерией Зонне с атипичным возбудителем в ДДИ г. Бикина (август-сентябрь, 2014 г. n=8 человек)

Таким образом, в ДДИ г. Бикина сформировался длительный очаг дизентерии Зонне с множественными случаями заболеваний. Вспышка была обусловлена атипичными маннитнегативными шигеллами, впервые зарегистрированными на территории Хабаровского края. По сочетанию фенотипических маркеров шигеллы относились к двум различным лекарственноустойчивым клонам. Результатами генотипирования установлено, что вне зависимости от лекарственных маркеров штаммы шигелл относятся к близкородственным геновариантам, что позволило расценить вспышку как очаг с единым возбудителем. Вероятный источник инфекции – персонал ДДИ. Путь распространения возбудителя – контактно-бытовой. Характерной особенностью длительного очага дизентерии стало трехволновое течение заболеваний. ЭП поддерживался за счет длительного носительства возбудителя у перебо-

левших и контактных лиц и особого контингента подопечных ДДИ для умственно отсталых детей. Возникновению очага способствовали выявленные нарушения санитарно-эпидемиологических требований, предъявляемых к учреждениям интернатного типа, поддержанию очага – отсутствие гигиенических навыков у подопечных и ненадлежащий контроль со стороны администрации учреждения за соблюдением санитарно-гигиенических требований работниками и подопечными.

Результаты исследований свидетельствуют о важности определения традиционных фенотипических и современных генотипических вариантов шигелл и необходимости поиска аргументов, дополнительных методических приемов для установления сходства или различия изолятов шигелл, выделенных как в пределах одной вспышки заболеваний, так и для сравнения штаммов, циркулирующих на разных территориях.

6. «Оценка риска носительства основных респираторных бактериальных патогенов в развитии пневмококковой инфекции среди детей различных возрастных и социальных групп».

Широкая циркуляция *S. pneumoniae* среди населения во многом определяет эпидемическую ситуацию по пневмококковой инфекции, что указывает на актуальность углубленного изучения скрыто протекающего эпидемического процесса пневмококковой инфекции. Для оценки уровней носительства и возрастной структуры носителей пневмококка бактериологически обследованы 2429 человек, страдающих заболеваниями респираторного тракта и обратившихся в течение 2015 г. в ФБУН «Хабаровский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора для установления этиологии заболеваний. В их числе 1100 взрослых и 1329 детей в возрасте от 0 до 14 лет (158 детей в возрасте от 0 до 1 года, 423 ребенка – от 1,1 года до 3-х лет, 459 детей – от 3,1 лет до 6 лет, 289 детей – возрастной группы 6,1-14 лет). Детская группа включала неорганизованных и организованных детей младшего возраста, не связанных едиными коллективами и относящихся к категориям риска «часто болеющие дети» (ЧБД), а также школьников.

В предыдущих исследованиях был установлен высокий уровень носительства пневмококков у организованных детей, связанных едиными коллективами (52%), и у часто болеющих детей (40%). Данные наблюдения были получены в 2013-2014 гг. в постпаводковый период [7]. Высокие уровни носительства пневмококков могли быть связаны с большой стрессовой нагрузкой в период наводнения 2013 г. в Хабаровском крае. В 2014 г. в связи с прошедшим паводком была проведена массовая противопневмококковая вакцинация детского и взрослого населения (всего 20 тысяч человек, в т. ч. 10 тыс. детей), однако выраженного эффекта вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции в общей популяции населения, в том числе детского, не получено в связи с недостаточным охватом иммунизацией в условиях наводнения. При этом выявлена достоверная эпидемиологическая эффективность вакцинации, в том числе снижение уровня носительства пневмококков, в целевых группах наблюдения детских учреждений, где был достаточный охват вакцинацией детей.

Исследования 2015 г. выполнены на фоне более благоприятной экологической обстановки, но при условии продолжающейся противопневмококковой вакцинации детей и взрослых групп риска в соответствии с Национальным календарем прививок [3]. В целом, уровень носительства для всего обследуемого контингента составил $12,3 \pm 0,67\%$. В структуре носителей пневмококка более двух третей ($73,6 \pm 2,55\%$) составили дети от 1 года до 6 лет, дети грудного возраста – $11,0 \pm 1,81\%$, школьники – $8,0 \pm 1,57\%$, взрослые (от 15 лет и старше) – $7,4 \pm 1,51\%$.

При анализе динамики носительства в общей группе обследуемых лиц выявлено неравномерное распределение показателей в течение года (от $4,5 \pm 1,39\%$ в августе до $17,5 \pm 3,47\%$ в январе, $p < 0,001$). Уровень заболеваемости внебольничной пневмонией (ВП) в 2015 г. составил $290,2 \pm 6,94$ на 100 тыс. населения г. Хабаровска. При анализе внутригодового распределения заболеваемости выявлены неравномерные её подъёмы. Кривая заболеваемости визуально оценивается как двугорбая с пиками уровней в апреле ($27,62 \pm 2,14$) и в сентябре ($32,61 \pm 2,33$). При сопоставлении вышеназванных двух кривых совпадение тенденций отмечено в августе, в точке наиболее низких показателей носительства пневмококков и заболеваемости ВП, и в сентябре, когда наблюдался резкий подъём обоих показателей, что, вероятно, связано с началом учебного года и формированием организованных коллективов в осенний период (рис. 5). При статистической обработке полученных материалов коэффициент корреляции сравниваемых явлений на протяжении 2015 года составил $+0,27$, свидетельствуя о наличии прямой малой (слабой) их связи. В то же время при сопоставительном анализе двух кривых в межэпидемический период (с мая по август) получен более высокий показатель корреляции ($+0,96$), что указывает на прямую сильную связь изучаемых явлений.



Рис. 5. Сопоставительный анализ уровня носительства (в %) и заболеваемости внебольничными пневмониями (в случаях на 100 тыс. всего населения) среди совокупного населения г. Хабаровска в 2015 году (помесячно)

Уровень заболеваемости ВП для детей г. Хабаровска в 2015 г. был выше, чем среди совокупного населения, и составил $687,1 \pm 28,55$ на 100 тыс. детского населения ($p < 0,001$), и показатель носительства пневмококков для детского контингента также был больше – $20,8 \pm 1,11\%$ ($p < 0,001$). При сравнении внутригодичного распределения носительства пневмококков и заболеваемости ВП у детского населения отмечено, что уровни носительства пневмококков в этой группе обследуемых довольно ровные (рис. 6).

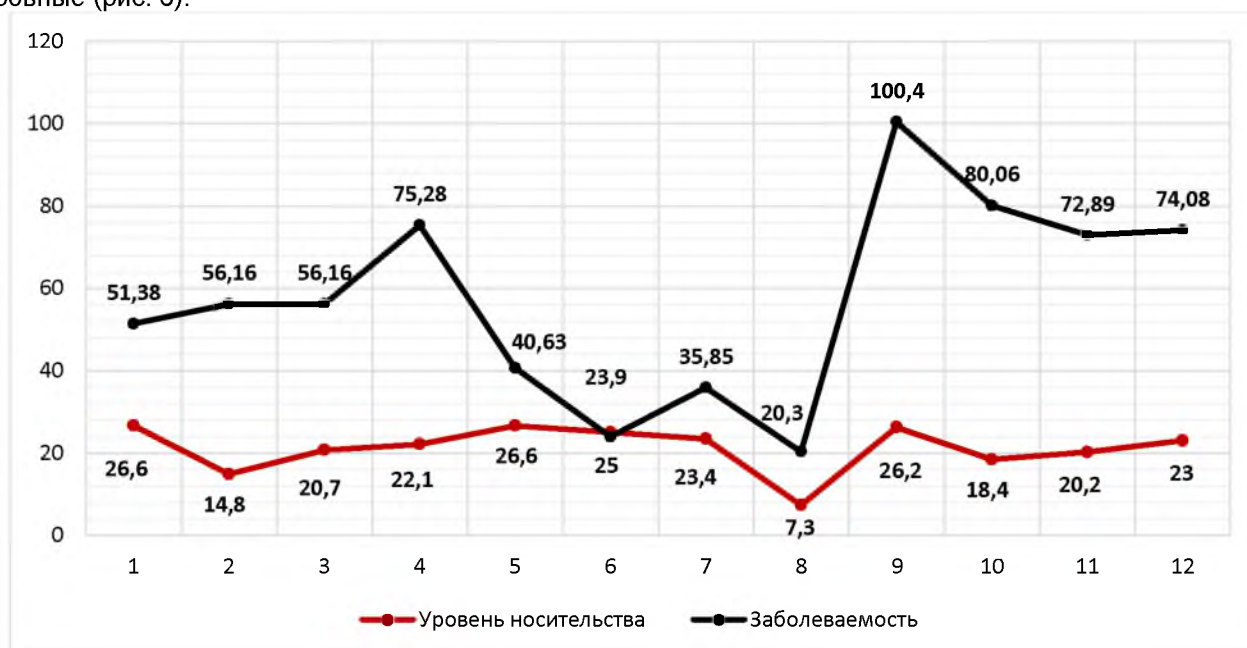


Рис. 6. Сопоставительный анализ уровня носительства (в %) и заболеваемости внебольничными пневмониями (в случаях на 100 тыс. детского населения) среди детского населения г. Хабаровска в 2015 году (помесячно)

Максимальный уровень – $26,2 \pm 5,52\%$ и $26,6 \pm 3,92\%$ – в сентябре и январе, минимальный ($7,3 \pm 2,48\%$) – в августе ($p < 0,001$). Началом сезонного подъема уровня носительства пневмококков следует считать сентябрь. Сезон длится до января, затем следует снижение в феврале. С марта по июль поддерживается относительно стабильный уровень носительства (от $20,7 \pm 3,36\%$ в марте до $26,6 \pm 4,97\%$ в мае и до $23,4 \pm 3,80\%$ в июле), который снижается только в августе ($p < 0,001$). Достаточно высокие уровни носительства пневмококков в этот период (с марта по июль) свидетельствуют о том, что детский контингент является резервуаром для сохранения возбудителя и его готовности вклю-

читься в активный эпидемический процесс. Кривая детской заболеваемости ВП визуально также оценивается как двугорбая с высоким уровнем в сентябре ($100,4 \pm 10,95$ на 100 тыс. населения), пологим спуском к декабрю и новым подъемом в апреле ($75,28 \pm 9,48$ на 100 тыс. населения). При сравнении двух анализируемых кривых заболеваемости ВП и носительства пневмококков также отмечается синхронность тенденций. Коэффициент корреляции ($r_{xy} = +0,27$) свидетельствует о прямой малой связи, а в межэпидемический период (с мая по август) данный показатель возрастает до значения $+0,71$, указывая на сильную прямую связь изучаемых проявлений эпидемического процесса внебольничной пневмонии и скрыто протекающего процесса пневмококковой инфекции.

7. «Совершенствование методических подходов к изучению гельминтозов на территории субъектов ДФО. Оценка инвазированности промежуточных и дополнительных хозяев гельминтов и их роли в передаче инвазии населению».

В 2016 году сотрудники ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора провели анализ заболеваемости геогельминтозами в административных территориях Дальневосточного федерального округа, в том числе в Хабаровском крае.

Наибольшее эпидемиологическое значение среди геогельминтозов в Хабаровском крае имеет аскаридоз. Наблюдаемый в Хабаровском крае рост заболеваемости аскаридозом в 2013 году был связан не только с масштабным подтоплением его территорий, но и со значительным охватом обследованием населения на геогельминтозы в период неоднократных экспедиционных выездов в районы Хабаровского края сотрудников лаборатории паразитологии Хабаровского НИИЭМ, Тюменского НИИКИП Роспотребнадзора и Дальневосточного государственного медицинского университета. По сравнению с 2013 годом показатели заболеваемости аскаридозом в этом субъекте в 2014 и 2015 гг. снизились – с $20,9 \pm 1,25$ до $11,3 \pm 0,92$ и $9,7 \pm 0,85$ случаев на 100 тысяч населения соответственно ($p < 0,001$).

В Хабаровском крае самые высокие показатели заболеваемости токсокарозом зарегистрированы в год подтопления и после него - в 2013 и 2014 гг. ($4,5 \pm 0,58$ и $6,2 \pm 0,68$ случаев на 100 тысяч населения), а в 2015 году уровень заболеваемости уменьшился, составив $2,5 \pm 0,43$ случаев на 100 тысяч населения ($p < 0,001$). Отмеченные наблюдения позволяют предположить негативное воздействие наводнения на эпидемиологическую ситуацию по геогельминтозам, и, в первую очередь, по токсокарозу [15].

С целью определения распространенности токсокароза среди населения Хабаровского края специалистами ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора в 2009-2016 гг. было проведено сероэпидемиологическое обследование 4872 жителей края на наличие антител к возбудителю токсокароза. Отмечены достоверные различия показателей выявляемости антител у городского и сельского населения (табл. 5). При этом, наибольшее число серопозитивных лиц ($25,60 \pm 1,07\%$) выявлено среди сельского населения, а именно: у жителей Бикинского ($53,0 \pm 4,6\%$), Хабаровского ($28,1 \pm 2,3\%$) районов и района имени Лазо ($26,9 \pm 3,2\%$).

Таблица 5

Частота (%) выявления антител к антигенам возбудителя токсокароза у населения Хабаровского края за период 2013-2015 гг.

Административные территории Хабаровского края	Выявлены антитела к токсокарам	
	Абс. число	Процент
Городское население (обследовано 2640 человек, в том числе:	410	15,5
Г. Хабаровск (2346 чел.)	363	15,5
Г. Бикин (294 чел.)	47	16,0
Сельское население (обследовано 1276 человек), в том числе:	327	25,6
Хабаровский район (384 чел.)	108	28,1
Бикинский р-н (с. Лермонтовка – 100 чел.)	53	53,0
Р-н имени Лазо (193 чел.)	52	26,9
Нанайский р-н	114	19,0

При обследовании городских жителей (гг. Хабаровска, Бикина) антитела выявлены в $15,53 \pm 0,6\%$ случаев, что в 1,65 раза реже, чем у сельского населения ($p < 0,001$). Следует отметить, что в отдельных населенных пунктах показатели серопозитивности были чрезвычайно высокими. Так, в с. Арсеньеве Нанайского района Хабаровского края (численность населения – 334 человека) из 62 обследованных антитела к антигенам токсокар выявлены у 43 человек ($69,4 \pm 5,8\%$). В с. Лермонтовка Бикинского района Хабаровского края, где подавляющее большинство обследованных составили дети (98 из 100), антитела были обнаружены в $53,0 \pm 5,03\%$ случаев. Более чем у половины серопозитивных детей обнаружены высокие концентрации антител, а именно: у 19 детей ($35,8 \pm 6,6\%$) антитела были выявлены в титре 1:3200, у 15 ($28,3 \pm 6,2\%$) – в титре 1:1600, у 16 ($30,2 \pm 6,3\%$) – в титре 1:800.

Разница в концентрации антител установлена также и у серопозитивных лиц из числа городских и сельских жителей. Так, у большей части ($75,0\%$) серопозитивных лиц из числа городского

населения антитела к антигену *Toxocara canis* выявлены в титре 1:100-1:400, который при уровне эозинофилии до 10% позволяет предполагать токсокароносительство или глазной токсокароз. У серопозитивных лиц из числа сельского населения, напротив, в большинстве случаев (52,0%) определены антитела в титре 1:800-1:3200, что при эозинофилии более 10% и наличии характерных клинических признаков служит основанием для постановки диагноза токсокароза.

Различий показателей выявляемости антител у мужчин и женщин не отмечено. Также не выявлено статистически значимых различий показателей серопозитивности у детей и взрослых.

Таким образом, оценка частоты контактов населения с возбудителем токсокароза свидетельствует о его широком распространении на обследованной территории и возможном несоответствии показателей фактической и регистрируемой заболеваемости.

В 2016 году проведен ретроспективный анализ многолетней заболеваемости трихинеллезом с определением роли отдельных факторов передачи инвазии населению Хабаровского края [6]. Показано, что в период с января 2010 по январь 2016 гг. в Хабаровском крае наблюдалось несколько территориально разрозненных вспышек трихинеллеза (табл. 6). Так, наибольшее число эпидемических очагов было зарегистрировано в 2010 году – в г. Хабаровске при употреблении в пищу мяса домашней свиньи, в пос. Джамку Солнечного района при употреблении в пищу мяса рыси домашнего приготовления, в пос. Долми района имени Лазо при употреблении в пищу строганины из мяса медведя без термической обработки. Во всех перечисленных случаях мясо диких и домашних животных не подвергалось ветеринарно-санитарной экспертизе.

Таблица 6

**Краткая характеристика вспышек трихинеллеза у населения Хабаровского края
за период 2010-2016 гг.**

Место и время возникновения вспышек трихинеллеза	Число пострадавших людей	Установленные факторы передачи гельминта
Г. Хабаровск, январь 2010 г.	17	Употребление в пищу сала с прослойками мяса домашней свиньи
Пос. Джамку Солнечного района, апрель 2010 г.	8	Употребление в пищу мяса рыси домашнего приготовления
Пос. Долми района имени Лазо, октябрь 2010 г.	4	Употребление в пищу мяса медведя без термической обработки (строганина)
Пос. Тулучи Ванинского района, январь 2016 г.	3	Употребление супа из мяса собаки
Пос. Молодежный Комсомольского района, январь 2016 г.	3	Употребление фарша из мяса собаки

Следует отметить, что характерной особенностью эпидемиологической ситуации по трихинеллезу в последнее время стало увеличение числа случаев заражения людей трихинеллами в результате употребления в пищу мяса собак. Так, только в январе 2016 г. были зарегистрированы 2 вспышки трихинеллеза в Хабаровском крае – в пос. Тулучи Ванинского района при употреблении членами одной семьи, в том числе тремя детьми, супа из мяса собаки, а также в пос. Молодежном Комсомольского района при употреблении тремя взрослыми людьми сырого фарша из мяса собаки.

За еще более длительный период наблюдения (1999-2015 гг.) проведена оценка роли различных животных в качестве источников заражения людей трихинеллами в Хабаровском крае (рис. 7).

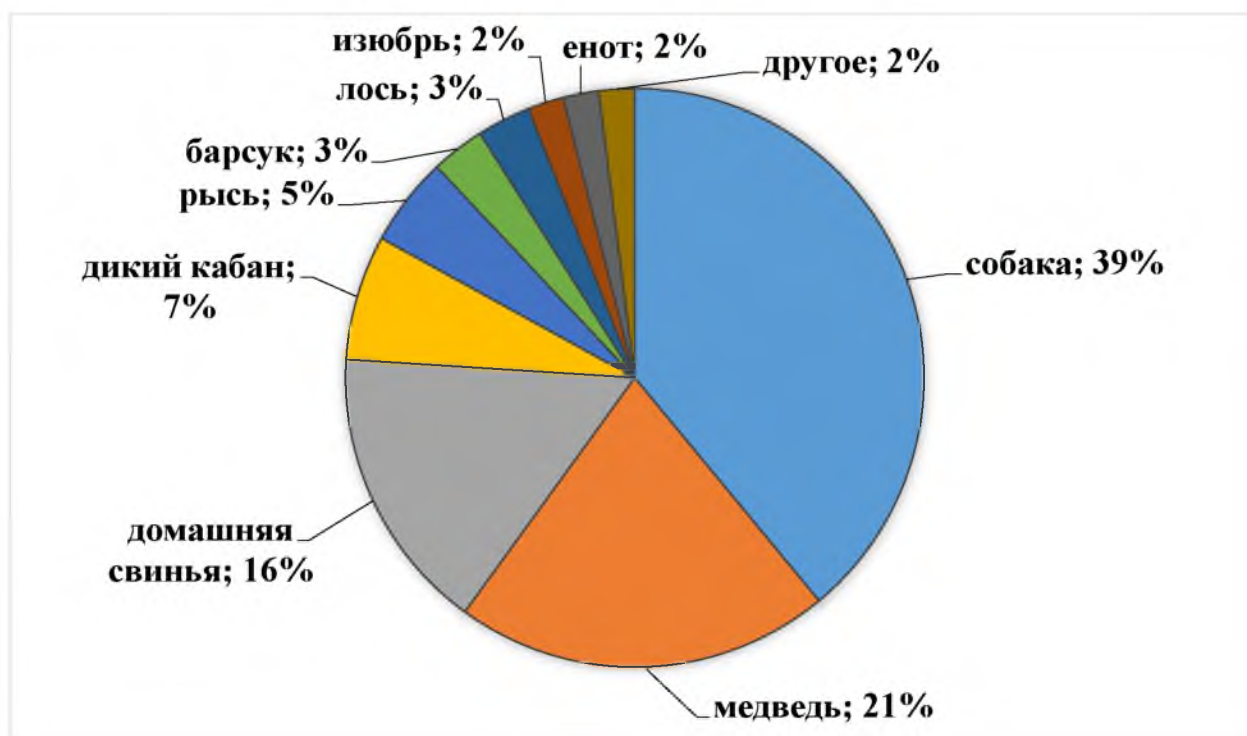


Рис. 7. Удельный вес (%) животных в структуре источников заражения трихинеллами населения Хабаровского края (период наблюдения 1999-2015 гг.)

Отмечено, что значимость домашней собаки оказалась наиболее высокой (39,0%), второстепенную роль занимают медведи (21,0%), третье место – домашние свиньи (16,0%). Значительно меньший удельный вес (от 7,0% до 2,0%) занимают такие дикие животные, как: кабан, рысь, барсук, лось, изюбрь и енотовидная собака. Социальными факторами, способствующими возникновению и распространению заболеваний, являются развитие промысловой и любительской охоты при отсутствии ветеринарно-санитарной экспертизы как синантропных, так и диких животных.

Проведенный анализ распространенности возбудителей гельминтов и возможных факторов их передачи позволяет оптимизировать систему эпидемиологического надзора и проводить адекватные профилактические мероприятия при данных инвазиях.

Совместная организационно-методическая деятельность.

В 2016 году при участии Хабаровского НИИЭМ совместно с организациями и учреждениями Роспотребнадзора, министерства здравоохранения Хабаровского края организованы и проведены следующие научно-практические мероприятия:

1. Заседание круглого стола специалистов ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, Управления Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, Института повышения квалификации медицинских работников министерства здравоохранения Хабаровского края и профессоров Харбинского медицинского университета, 20 мая 2016 г.
2. Научно-практическая конференция «Диагностика, лечение и профилактика гриппа и внебольничных пневмоний», 27 января 2016 г.
3. Научно-практическая конференция «Грипп и ОРВИ негриппозной этиологии. Распространенность, клиника, лечение и профилактика на современном этапе», 9 февраля 2016 г.
4. Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы инфекционной патологии на территории Дальнего Востока», 18 марта 2016 г.
5. Краевой семинар «Актуальные вопросы энтеровирусной инфекции в Хабаровском крае», 14 июня 2016 г.

Совместная публикационная активность.

По итогам совместной научно-практической деятельности в 2016 году сотрудниками Хабаровского НИИЭМ в соавторстве с организациями и учреждениями Роспотребнадзора Хабаровского края опубликованы 24 статьи, из них 13 – в ВАКовских изданиях:

- в научно-практическом бюллетене «Здоровье населения и среда обитания» (в т.ч. цитируемом на платформах Web of Science) – 4 статьи;
- в научно-практическом журнале «Инфекция и иммунитет» (в т.ч. цитируемом на платформах Web of Science) – 1 статья;
- в журнале «Клиническая лабораторная диагностика» (в т.ч. цитируемом на платформах Scopus, Thomson) – 1 статья;
- в журнале «Эпидемиология и вакцинопрофилактика» – 3 статьи;

- в журнале «Дезинфекционное дело» – 1 статья;
- в «Бюллетене физиологии и патологии дыхания» – 2 статьи;
- в «Дальневосточном медицинском журнале» – 1 статья.

В 2016 году Хабаровским НИИЭМ выпущено 2 номера «Дальневосточного журнала инфекционной патологии», зарегистрированного в российской системе научного цитирования (РИНЦ), где совместно с учреждениями Хабаровского края опубликовано 9 статей. Также совместно с практическим здравоохранением Хабаровского края оформлено 2 тезисов в материалах научно-практических конференций.

Заключение.

Таким образом, плодотворная реализация в Хабаровском крае всех вышеуказанных научно-исследовательских и организационно-методических направлений работы стала возможной благодаря тесному и заинтересованному взаимодействию Хабаровского НИИЭМ с организациями и учреждениями Роспотребнадзора и Минздрава Хабаровского края.

Литература

1. Бондаренко А.П., Зайцева Т.А., Троценко О.Е. и др. Длительный очаг дизентерии Зонне с атипичным возбудителем в детском доме-интернате для инвалидов // Инфекция и иммунитет. – 2016. – Том 6. - №3 (С. 193-308). – С. 241-242.
2. Бондаренко А.П., Зайцева Т.А., Троценко О.Е. и др. Заболеваемость дизентерией Зонне в Хабаровске и Хабаровском крае, обусловленной атипичным маннитнегативным возбудителем // Журн. микробиол. – 2017. - №1. – С. 20-28.
3. Бондаренко А.П., Шмыленко В.А., Троценко О.Е. и др. Внутригодовая динамика уровней носительства пневмококка и заболеваемости внебольничной пневмонией в г. Хабаровске в 2015 году // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2016. – Вып. 62. – С. 16-21.
4. Бондаренко Е.И., Мжельская Т.В., Кириллова А.В. и др. Использование комплексного подхода с применением ПЦР-анализа и методов ИФА повышает вероятность выявления этиологии заболевания, возникшего у больных в результате присасывания клеща // Инфекционные болезни. – 2016. – Том 14. – Приложение 1. – С. 45.
5. Бутакова Л.В., Троценко О.Е., Сапега Е.Ю. Применение статистических методов прогнозирования в анализе заболеваемости энтеровирусной инфекцией на территории Дальневосточного федерального округа Российской Федерации / Современные технологии в эпидемиологическом надзоре за актуальными инфекциями: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. / Под ред. д.м.н. проф. Е.И. Ефимова. – Н. Новгород, 2016. – С. 36-40.
6. Драгомерецкая А.Г., Иванова И.Б., Зайцева Т.А. и др. Эпидемиологическая ситуация по трихинеллезу в Дальневосточном федеральном округе Российской Федерации // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. - №10 (283) – С. 44-48.
7. Зайцева Т.А., Троценко О.Е., Бондаренко А.П. и др. Подходы к оценке эпидемиологической эффективности вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции в условиях ликвидации последствий наводнения 2013 года (на примере Хабаровского края) // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. - №06 (279). – С. 44-48.
8. Зайцева Т.А., Троценко О.Е., Балахонов С.В. и др. Организация вакцинопрофилактики дизентерии в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с наводнением (на примере Хабаровского края) // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2016. – Том 15. - №5 (90). – С. 72-78.
9. Зайцева Т.А., Троценко О.Е., Балахонов С.В. и др. Ранжирование территории Хабаровского края по степени эпидемического проявления дизентерии // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2017. – Том 2. - №1 (113). – С. 94-99.
10. Котова В.О., Балахонцева Л.А., Сапега Е.Ю. и др. Использование современных молекулярно-генетических методов в изучении генетического разнообразия штаммов гепатита В на территории г. Хабаровска // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2016. - №2 (87). – С. 40-42.
11. Котова В.О., Балахонцева Л.А., Троценко О.Е. Анализ лекарственной устойчивости ВИЧ-1 в регионах Дальневосточного федерального округа // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2016. – Том 8. - №3. – С. 53-58.
12. Мжельская Т.В., Бондаренко Е.И., Иванов Л.И. и др. Результаты молекулярно-генетического анализа клинического материала от пациентов с подозрением на инфекции, передающиеся иксодовыми клещами // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2016. - №31. – С. 59-63.
13. Сапега Е.Ю., Троценко О.Е., Бутакова Л.В. Прогноз заболеваемости энтеровирусной инфекцией на территории Дальневосточного федерального округа Российской Федерации: Аналитическая справка. – Хабаровск: Библиотека Инфекционной Патологии, 2016. – Вып. 49. – 23 с.
14. Таенкова И.О., Троценко О.Е., Балахонцева Л.А., Таенкова А.А. Методы оценки уровня информированности учащейся молодежи Хабаровского края о факторах риска заражения ВИЧ-инфекцией // Анализ риска здоровью. – 2016. - №4 (16). – С. 119-127.

15. Троценко О.Е., Иванова И.Б., Драгомерецкая А.Г. и др. Актуальные вопросы геогельминтозов на территории Дальнего Востока России // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. - №11 (284). – С. 37-40.

Сведения об авторах:

Троценко Ольга Евгеньевна – доктор медицинских наук, директор ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, 8(4212)32-52-28, adm@hniiem.ru
