

DOI: 10.29413/ABS.2018-3.4.20

УДК 614.31

Чумаченко П.А. <sup>1</sup>, Саловарова В.П. <sup>1</sup>, Чумаченко И.Г. <sup>2</sup>**АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДИФИЛЛОБОТРИОЗАМИ В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ И ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет» (664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1, Россия)<sup>2</sup> Управление Роспотребнадзора по Иркутской области (664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 8, Россия)

В работе проведён сравнительный анализ заболеваемости дифиллоботриозами в Сибирском федеральном округе (СФО) и Иркутской области. Установлено, что Иркутская область, занимая 4-е ранговое место, входит в группу территорий с высокой заболеваемостью. На основании углублённого изучения структуры очагов, функционирующих на территории Иркутской области, с учётом интегрального показателя «по сумме занятых мест» проведено районирование территории по степени риска заражения дифиллоботриозами, выделены зоны с низким, средним, высоким и очень высоким уровнями заболеваемости. Проанализированы уровень и динамика заболеваемости среди различных возрастных групп, среди сельского и городского населения. В результате проведённых исследований выявлены отличительные особенности заболеваемости дифиллоботриозом в Иркутской области, которая имеет стабильный тренд к увеличению и, по сравнению с другими регионами Сибирского федерального округа, характеризуется большей долей заболевших детей и самыми низкими темпами снижения заболеваемости в этой группе. По данным эпидемиологических исследований определены способы технологической обработки рыбы, наиболее опасные в отношении риска заражения дифиллоботриозом. С учётом полученных данных внесены предложения о переориентации проводимой среди населения профилактической и разъяснительной работы.

**Ключевые слова:** дифиллоботриоз, *Diphyllobothrium*, Иркутская область, эпидемиология

**Для цитирования:** Чумаченко П.А., Саловарова В.П., Чумаченко И.Г. Анализ эпидемиологических особенностей заболеваемости дифиллоботриозами в Сибирском федеральном округе и Иркутской области. Acta biomedica scientifica, 3 (4), 143-146, DOI 10.29413/ABS.2018-3.4.20.

**ANALYSIS OF EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF THE INCIDENCE OF DIPHYLLOBOTHRIASIS IN SIBERIAN FEDERAL DISTRICT AND IRKUTSK REGION**Chumachenko P.A. <sup>1</sup>, Salovarova V.P. <sup>1</sup>, Chumachenko I.G. <sup>2</sup><sup>1</sup> Irkutsk State University (ul. Karla Marksa 1, Irkutsk 664003, Russian Federation)<sup>2</sup> Administration of Rospotrebnadzor in Irkutsk Region (ul. Karla Marksa 8, Irkutsk 664003, Russian Federation)

The article presents the comparative analysis of the incidence of diphyllobothriasis in the Siberian Federal District and the Irkutsk Region, and the peculiarities of its epidemiology in the Irkutsk Region. On the basis of in-depth study of the structure of diphyllobothriasis foci functioning on the territory of Irkutsk Region, the zoning of the territory was carried out according to the degree of risk of contamination with diphyllobothriidae. The categories of the population of various age groups exposed to invasion is defined, and dynamics of morbidity within groups is analyzed. The analysis revealed a distinctive feature of the Irkutsk Region, which is expressed in a greater proportion of children among the sick people compared to other regions of the Siberian Federal District and the lowest incidence reduction rates among this group. The question of reorientation of preventive and explanatory work with the population, taking into account the identified data, is raised. The cases are also considered on the basis of belonging to the rural or urban population; among the rural population, the incidence is almost twice as high. The analysis of morbidity in some territories of the Irkutsk Region was carried out on the basis of an integral indicator, which was carried out by ranking individual territories according to the degree of infection of the population, areas with low, medium, high and very high levels of morbidity were allocated.

**Key words:** diphyllobothriasis, *Diphyllobothrium*, Irkutsk Region, epidemiology

**For citation:** Chumachenko P.A., Salovarova V.P., Chumachenko I.G. Analysis of epidemiological features of the incidence of diphyllobothriasis in Siberian Federal District and Irkutsk Region. Acta biomedica scientifica, 3 (4), 143-146, DOI 10.29413/ABS.2018-3.4.20.

Сибирский федеральный округ является одним из лидеров среди субъектов Российской Федерации по количеству зарегистрированных случаев инвазии дифиллоботриозами.

В Иркутской области дифиллоботриозы, согласно данным официальной отчётности, ежегодно составляют до 44 % от общей заболеваемости гельминтозами (без энтеробиоза) и до 72 % от выявленных случаев биогельминтозов, что позволяет считать эти

гельминтозы одной из актуальных проблем здравоохранения в регионе [3].

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Дать сравнительную оценку эпидемиологических особенностей дифиллоботриозов в Сибирском федеральном округе и Иркутской области, провести районирование территории Иркутской области по степени опасности заражения дифиллоботриозами.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Изучение инвазированности дифиллоботриидами в Сибирском федеральном округе и Иркутской области проводили на основе сведений, полученных из государственных форм статистического мониторинга и информационных материалов <sup>1,2</sup>.

Для обработки полученных показателей использовали стандартные методы статистики и эпидемиологии, включая корреляционный и регрессионный анализ [1].

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Сформировавшиеся в бассейнах рек Енисей, Лена, Колыма и др., водохранилищ и озёр, расположенных в Красноярском крае, Иркутской области, Республиках Тыва, Бурятия, Хакассия, очаги дифиллоботриозов определяют высокую заражённость дифиллоботриозами в Сибирском федеральном округе: в 2007–2014 гг. – в 3,0–3,1 раза (12,04–25,71 ‰ по СФО; 3,83–7,5 ‰ в Российской Федерации) [3], в 2015 г. – в 4,0 раза (14,45 ‰ и 3,6 ‰ соответственно), в 2016 г. – в 4,3 раза (12,95 ‰ и 3,0 ‰ соответственно) [2], – выше, чем усреднённая по стране. При этом внутри округа степень заражённости за анализируемый промежуток времени различается в десятки раз – от 0,2 ‰ в Республике Алтай до 190,8 ‰ в Республике Хакассия.

С целью выявления эпидемиологических особенностей дифиллоботриозов в Иркутской области было проведено сопоставление уровней заболеваемости этими гельминтозами в Сибирском федеральном округе и его отдельных регионах. Для этого проведён расчёт средних показателей заболеваемости, динамики и интегральных показателей за тринадцатилетний период (с 2005 по 2017 гг.). На основании полученных данных субъекты СФО были распределены на группы с низким, высоким и очень высоким риском заражения дифиллоботриидами (табл. 1). Иркутская область была отнесена к числу территорий с высоким риском и за указанный временной отрезок заняла 4-е ранговое место среди регионов СФО.

Как видно из таблицы 1, динамика заболеваемости дифиллоботриозами в субъектах СФО характеризуется тенденцией к снижению либо стабилизацией ситуации, о чём свидетельствуют отрицательные или нулевые темпы прироста. Иркутская область, которая отличается среднегодовым приростом в 1,2 % и стабильным неблагоприятным трендом к увеличению заболеваемости, составляет исключение.

Были выявлены особенности и в структуре заболеваемости. Стратифицированный по возрастному признаку анализ инвазированности дифиллоботриозами показал доминирование жителей старше 18 лет среди заболевших во всех субъектах СФО. Доля детей составила  $9,3 \pm 0,2$  % при уровне заболеваемости  $11,8 \pm 1,45$  ‰ (усреднённо по Сибирскому федеральному округу).

В Иркутской области процент детей среди инвазированных был больше –  $10,5 \pm 0,4$  %, а уровень заболеваемости на 31 % ниже ( $6,6 \pm 0,4$  ‰), при этом отмечена поражённость детей и подростков всех возрастных категорий, кроме детей младше 1 года (табл. 2). Особую тревогу вызывает инвазированность детей младшей возрастной группы (1–2 года).

**Таблица 2**  
**Заболеваемость детского населения Иркутской области дифиллоботриозами: уровень регрессии, темпы прироста (2005–2017 гг.)**

**Table 2**  
**The incidence of diphyllobothriasis among children population of the Irkutsk Region: level regression, growth rates (2005–2017)**

Возраст	M ± m	Уравнение регрессии	Темпы прироста
1–2 года	6,1 ± 0,7	$y = -0,2x + 7$	–6 %
3–6 лет	7 ± 0,4	$y = -0,2x + 7$	–2 %
7–14 лет	6,4 ± 0,4	$y = -0,1x + 6,4$	–2 %
15–18 лет	7,1 ± 0,9	$y = -0,8x + 7$	–11 %

**Таблица 1**  
**Динамика заболеваемости дифиллоботриозами в субъектах СФО в 2005–2017 гг.**

**Table 1**  
**Dynamics of the incidence of diphyllobothriasis in the subjects of the Siberian Federal District in 2005–2017**

Субъект	M ± m (‰)	Темпы прироста	Сумма рангов	Показатель наглядности	Уровень заболеваемости дифиллоботриозами
Республика Алтай	0,2 ± 0,5	0,0	18,0	0,0	Низкий
Алтайский край	0,2 ± 0,1	–0,1	24,5	7,1	
Кемеровская область	0,2 ± 0,03	–0,1	28,5	11,4	
Новосибирская область	0,5 ± 0,03	0,0	46,0	30,4	
Томская область	0,7 ± 0,1	–0,1	46,0	30,4	
Омская область	0,6 ± 0,1	–0,2	47,0	31,5	Высокий
Республика Тыва	8,6 ± 1,5	–0,2	73,0	59,8	
Иркутская область	10,2 ± 0,5	1,2	77,0	64,1	Очень высокий
Республика Бурятия	40,6 ± 3,3	–0,6	90,0	78,3	
Красноярский край	80,8 ± 6,8	–0,1	100,0	89,1	
Республика Хакассия	208,8 ± 22,4	–0,1	110,0	100,0	

<sup>1</sup> Формы статистического наблюдения № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» за 1990–2017 гг. // Отчёты Управления Роспотребнадзора.  
<sup>2</sup> Формы статистического наблюдения № 87-СЭС «Противогельминтные мероприятия» за 1979–1990 гг. // Отчёты Центра Госсанэпиднадзора по Иркутской области.

Вектор заболеваемости дифиллоботриозами детей во всех субъектах Сибирского федерального округа направлен на снижение, однако в Иркутской области эта тенденция проявляется значительно слабее: в Иркутской области  $T_{пр} = -3\%$ , в СФО  $T_{пр} = -12,3\%$ .

Сравнение заболеваемости дифиллоботриозами среди жителей урбанизированных территорий и сельских поселений субъектов СФО выявило её более высокий уровень среди жителей села ( $14,9\text{ ‰}$  – показатель заболеваемости жителей поселений сельского типа;  $9,7\text{ ‰}$  – городского). Однако в Иркутской области усреднённые показатели заболеваемости за исследуемый период практически не отличаются: среди горожан –  $10,2 \pm 0,4\text{ ‰}$ , среди жителей поселений сельского типа –  $10,2 \pm 0,7\text{ ‰}$ . При этом надо учитывать, что последние имеют более высокий риск заражения вследствие повсеместно распространённого любительского рыболовства и исторически сложившихся способов технологической обработки рыбы. Если зарубежные авторы в качестве основных источников заражения дифиллоботриозами называют такие блюда, как «севиче» (сырая рыба, маринованная в лимонном соке) [4], «суши» и «сашими» [6, 7], «карпаччо di persico» и «карпаччо d’omble кавалер» (тонко нарезанная сырая рыба), «poisson du lac façon nordique» (в переводе с французского – рыба из северного озера); «Gefilte fish» (тефтели из рыбного фарша) [8], то среди населения Иркутской области наибольший риск в отношении возможности заражения дифиллоботриозами представляют малосолёные рыба и икра, копчёная рыба, а также «расколотка» – замороженная до твёрдого состояния сырая рыба, отбитая со всех сторон твёрдым предметом для более лёгкого отделения шкуры. Это подтверждается данными эпидемиологических исследований, проведённых за период с 2005

по 2017 гг.: среди заболевших дифиллоботриозами жителей области 40–69 % употребляли слабосолёную рыбу; 9–36 % – рыбу холодного копчения; 10–17 % – расколотку; 4,2–10 % – слабосолёную икру; 0–4 % – рыбу горячего копчения. Следует отметить, что в зону риска заражения дифиллоботриозом попадают и члены семей рыбаков-любителей, особенно те из них, кто занимается приготовлением пищи [5].

Возможно низкая выявляемость дифиллоботриозов среди сельских жителей связана с более низким уровнем их обследованности на кишечные гельминтозы: по данным годовых отчётов медицинских организаций, за период с 2013 по 2017 гг. уровень обследованности сельского населения был на 7,3 % ниже, чем городского.

При сопоставлении показателей заболеваемости дифиллоботриозами на отдельных административных территориях Иркутской области прослеживается выраженная неоднородность показателей: от нулевого уровня за исследуемый период (Нижеудинский район) до показателей, более чем в 30 раз превышающих областной уровень (Киренский район). Расчёт интегральных показателей заболеваемости «по сумме занятых мест» позволил распределить территории Иркутской области на группы с низким, средним, высоким и очень высоким риском заражения, что нашло графическое отображение в рисунке 1.

Проведённые исследования позволили сделать вывод о том, что более 70 % населения области проживают в зонах с высоким и очень высоким риском заражения дифиллоботриозами, на которые приходится более 90 % выявленных случаев инвазии (табл. 3).

Таким образом, проведённый ретроспективный анализ заболеваемости дифиллоботриозами показал, что Иркутская область относится к числу территорий

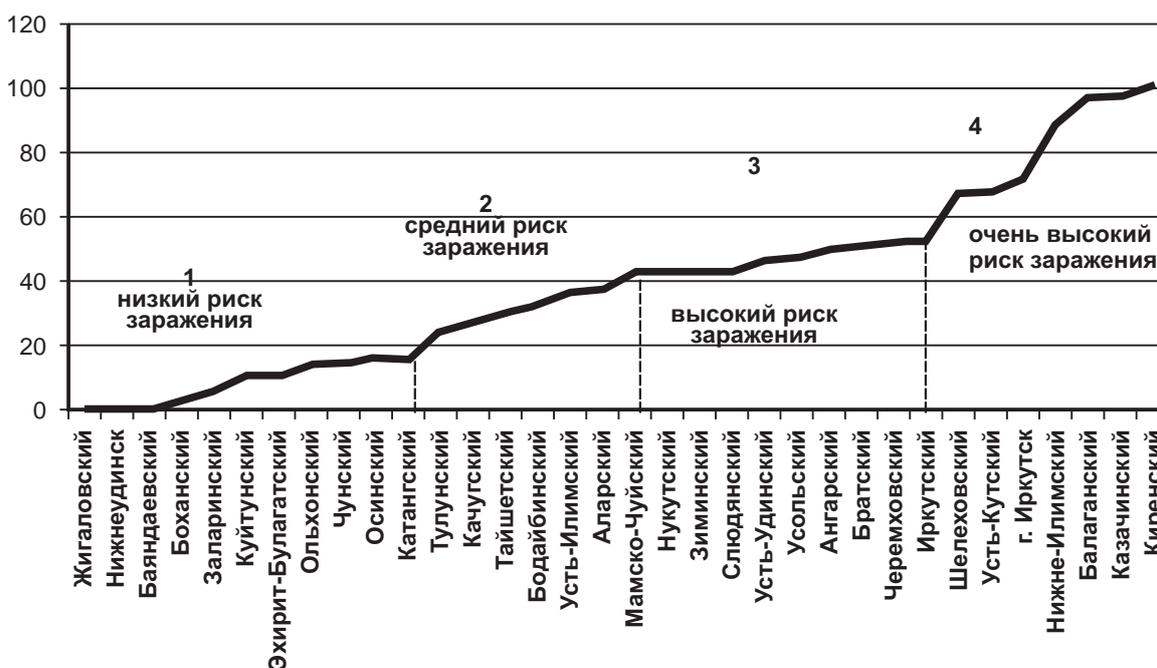


Рис. 1. Распределение административных территорий Иркутской области по заболеваемости дифиллоботриозами на основе расчета интегрального показателя.

Fig. 1. The distribution of administrative territories of the Irkutsk Region on the incidence of diphillobotriasis on the basis of an integrated indicator.

**Заболееваемость населения Иркутской области дифиллоботриозом**

Table 3

**The incidence of diphyllbothriasis among the population of the Irkutsk Region**

Группа	Уровень риска заражения дифиллоботриозами	Доля населения	Доля зарегистрированных случаев дифиллоботриозов (2005–2017 гг.)
1	низкий	11 %	0,7 %
2	средний	16 %	9 %
3	высокий	34,5 %	20,8 %
4	очень высокий	38,5 %	69,5 %

с высокой заболеваемостью дифиллоботриозами во всех исследованных социальных группах и характеризуется сохранением неблагоприятного тренда к повышению заболеваемости.

Отличительной чертой эпидемиологии дифиллоботриозов в Иркутской области является более высокая доля детского населения и самые низкие в Сибирском федеральном округе темпы снижения заболеваемости в этой группе, что необходимо учесть при проведении профилактических мероприятий, которые традиционно ориентированы, прежде всего, на взрослое население.

73 % населения проживает на территориях с высоким риском заражения этими гельминтозами, на которые приходится 90 % выявленных случаев заболевания.

Статья опубликована в рамках международной юбилейной конференции, посвящённой 20-летию научного сотрудничества между Россией и Монголией «Разные страны – общие проблемы природно-очаговых инфекций».

**ЛИТЕРАТУРА  
REFERENCES**

1. Здравоохранение в России – 2015: Статистический сборник. – М., 2015. – 174 с.  
Health care in Russia – 2015: statistics digest. (2015). [Zdravookhranenie v Rossii – 2015: Statisticheskiiy sbornik]. Moskva, 174 p.  
2. Савилов Е.А., Астафьев В.А., Жданова С.Н., Заруднев Е.А. Эпидемиологический анализ. Методы

статистической обработки материала. – Новосибирск: Наука-центр, 2011. – 153 с.

Savilov EA, Astafyev VA, Zhdanov SN, Zarudnev EA. (2011). The epidemiological analysis. Methods of statistical processing of the material [Epidemiologicheskiiy analiz. Metody statisticheskoy obrabotki materiala]. Novosibirsk, 153 p.

3. Ястребов В.К. Распространение дифиллоботриозов в Сибири и на Дальнем Востоке // Итоги и перспективы изучения проблем инфекционных и паразитарных болезней: Сб. тр. Рос. науч.-практ. конф. – Тюмень: Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 2015. – Т. 2. – С. 233.

Yastrebov VK. (2015) Distribution of diphyllbothriasis in Siberia and the Far East [Rasprostranenie difillobotriozov v Sibiri i na Dal'nem Vostoke]. Itogi i perspektivy izucheniya problem infektsionnykh i parazitarnykh bolezney: Sbornik trudov Rossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Tyumen, 2, 233.

4. Beldsoe GE, Oria MP. (2001). Potential hazards in cold-smoked fish: parasites. J Food Sci, 66, 1100-1103.

5. Dupouy-Camet J, Peduzzi R. (2004). Current situation of human diphyllbothriasis in Europe. Euro Surveill, 9, 31-34.

6. Nawa Y, Hatz C, Blum J. (2005). Sushi delights and parasites: the risk of fishborne and foodborne parasitic zoonoses in Asia. Clin Infect Dis, 41, 1297-1303.

7. Pancharatnam S, Jacob E, Kang G. (1998). Human diphyllbothriasis: first report from India. Trans R Soc Trop Med Hyg, 92, 179-180.

8. Scholz T, Garcia H, Kuchta R, Wicht B. Update on the human broad tapeworm (genus diphyllbothrium), including clinical relevance. J Clin Microbiol, 22 (1), 146-160.

**Сведения об авторах  
Information about the authors**

**Чумаченко Павел Андреевич** – кандидат биологических наук, преподаватель кафедры товароведения и экспертизы товаров, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет» (664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1; тел. (3952) 52-11-59; e-mail: p\_chumachenko@list.ru) <http://orcid.org/0000-0002-9011-5500>

**Chumachenko Pavel Andreevich** – Candidate of Biological Sciences, Lecturer at the Department of Commodity Science and Goods Examination, Irkutsk State University (664003 Irkutsk, ul. Karla Marksa, 1, tel. (3952) 52-11-59; e-mail: p\_chumachenko@list.ru) <http://orcid.org/0000-0002-9011-5500>

**Саловарова Валентина Петровна** – доктор биологических наук, профессор, преподаватель кафедры физико-химической биологии, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет» (тел. (3952) 24-18-55; e-mail: vsalovarova@rambler.ru) <http://orcid.org/0000-0002-3693-9058>

**Salovarova Valentina Petrovna** – Doctor of Biological Sciences, Professor, Lecturer at the Department of Physical and Chemical Biology, Irkutsk State University (tel. (3952) 24-18-55; e-mail: vsalovarova@rambler.ru) <http://orcid.org/0000-0002-3693-9058>

**Чумаченко Ирина Георгиевна** – заместитель начальника отдела надзора на транспорте и санитарной охраны территории, Управление Роспотребнадзора по Иркутской области (664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 8; тел. (3952) 24-33-17; e-mail: cumacenkoi50@gmail.com) <http://orcid.org/0000-0002-1343-3740>

**Chumachenko Irina Georgievna** – Deputy Head of the Department of Transport Supervision and Sanitary Control of the Territory, Administration of Rospotrebnadzor in Irkutsk Region (664003, Irkutsk, ul. Karla Marksa, 8; tel. (3952) 24-33-17; e-mail: cumacenkoi50@gmail.com) <http://orcid.org/0000-0002-1343-3740>