Original article. https://doi.org/10.47470/0044-197X-2024-68-6-488-493

Читать онлайн
Read online

Распопова Ю.И.[1], Шарухо Г.В.[1,2], Сулкарнаева Г.А.[2], Булгакова Е.В.[2]

Информированность населения побережья озёр о профилактике алиментарно-токсической пароксизмальной миоглобинурии

[1]Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тюменской области, 625026, Тюмень, Россия;

[2]ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 625023, Тюмень, Россия

РЕЗЮМЕ

Введение. Информированность населения, проживающего в районах неблагополучных озёр, о профилактике алиментарно-токсической пароксизмальной миоглобинурии (АТПМ) в научной медицинской литературе проанализирована недостаточно.
Цель исследования — определить уровень информированности населения, проживающего в неблагополучных районах побережья озёр, о профилактике АТПМ для корректировки используемых методов и средств санитарно-гигиенического просвещения.
Материалы и методы. Исследование уровня информированности о профилактике АТПМ проводилось на основании результатов анкетирования населения Ачирского сельского поселения Тобольского района Тюменской области.
Результаты. Анализ исследования информированности населения Ачирского сельского поселения, проживающего на побережье озёр Андреевское, Порткуль, Камкуль, Яхтыкуль и др., по профилактике АТПМ различных дифференцированных групп по возрасту показал, что самое низкое значение показателя информированности (25,23%) отмечено в возрастной группе 61–73 года. Определён риск заболевания АТПМ при неблагоприятной эпидемиологической ситуации в зависимости от уровня образования информантов. Риск составил 1 : 1,66 (среднее общее : основное общее). Исследование дифференцированных групп по роду занятий выявило самое высокое значение показателя информированности (45,84%) у служащих, а самое низкое (17,98%) — у пенсионеров.
Ограничения исследований. При исследовании уровня информированности населения побережья озёр о профилактике АТПМ была проведена оценка 103 анкет.
Заключение. Анализ результатов анкетирования населения побережья озёр показал в основном средний уровень информированности о профилактике АТПМ; низкий уровень у возрастной группы старше 61 года, неработающих пенсионеров, лиц с образованием 8–9 классов; обозначил необходимость разработки информационно-профилактических материалов на русском и сибирско-татарском языках, поиска форм проведения санитарно-гигиенического просвещения населения старше 61 года, особенно пенсионеров, необходимости проведения обучения преподавателей школы по вопросам профилактики АТПМ.

Ключевые слова: *алиментарно-токсическая пароксизмальная миоглобинурия; гаффская болезнь; информированность населения; анкетирование*

Соблюдение этических стандартов. Исследование одобрено Комитетом по этике Тюменского ГМУ (протокол № 121 от 24.05.2024). Все участники дали информированное добровольное письменное согласие на участие в исследовании.

Для цитирования: Распопова Ю.И., Шарухо Г.В., Сулкарнаева Г.А., Булгакова Е.В. Информированность населения побережья озёр о профилактике алиментарно-токсической пароксизмальной миоглобинурии. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2024; 68(6): 488–493. https://doi.org/10.47470/0044-197X-2024-68-6-488-493 https://elibrary.ru/qpqzns

Для корреспонденции: *Распопова Юлия Ивановна*, e-mail: raspopovaui@rpn72.ru

Участие авторов: *Распопова Ю.И.* — концепция и дизайн исследования, написание текста, сбор и статистическая обработка данных; *Шарухо Г.В.* — написание текста, редактирование; *Сулкарнаева Г.А.* — статистическая обработка данных; обсуждение результатов исследования, формулировка выводов; *Булгакова Е.В.* — статистическая обработка данных, составление списка литературы. *Все соавторы* — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.
Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Поступила 07.05.2024 / Принята к печати 03.10.2024 / Опубликована 28.12.2024

Yulia I. Raspopova[1], Galina V. Sharukho[1,2], Gulnur A. Sulkarnaeva[2], Elena V. Bulgakova[2]

Awareness of the lake coast population about the prevention of alimentary-toxic paroxysmal myoglobinuria

[1]Office of the Federal Service for Supervision in Protection of the Rights of Consumer and Man Wellbeing for the Tyumen Region, Tyumen, 625026, Russian Federation;

[2]Tyumen State Medical University, Tyumen, 625023, Russian Federation

ABSTRACT

Introduction. The awareness of the population living in the areas of disadvantaged lakes about the prevention of alimentary-toxic paroxysmal myoglobinuria (ATPM) has not been sufficiently analyzed in the scientific medical literature.
Purpose. To determine the level of awareness of the population living in disadvantaged areas of lake coasts about the prevention of ATPM to adjust the used methods and tools of sanitary and hygienic education.
Materials and methods. A study of the level of awareness about the prevention of ATPM was carried out based on the results of a questionnaire survey of the population of the Achirsky rural settlement of the Tobolsk district of the Tyumen region.

Results. An analysis of the study of the awareness of the population of the Achirsky rural settlement living on the shores of the Andreevskoe, Portkul, Kamkul, Yakhtykul and other lakes on the prevention of Gaff disease (ATPM) of various differentiated groups by age showed that the lowest value of the awareness rate (25.23%) was observed in the age group of 61–73 years; The risk of ATPM disease was determined with an unfavourable epidemiological situation, depending on the level of education of informants. The risk was 1: 1.66 (secondary general: primary general). A study of differentiated groups by occupation revealed the highest value of the awareness rate (45.84%) among employees, and the lowest value (17.98%) among retirees.

Research limitations. When studying the level of awareness of the population of the lake shores about the prevention of ATPM, an assessment of 103 questionnaires was carried out.

Conclusion. An analysis of the results of a questionnaire survey of the population of the lake shores showed: mainly the average level of awareness on the prevention of Gaff's disease (ATPM); low level in the age group over 61 year old, non-working retirees, persons with education of 8–9 grades; indicated the need to develop information and preventive materials in Russian and Siberian-Tatar languages, search for forms of sanitary and hygienic education of the population over 61 year old, especially pensioners, the need for teacher training on ATPM prevention.

Keywords: *alimentary toxic paroxysmal myoglobinuria; Gaff's disease; public awareness; questionnaire*

Compliance with ethical standards. The study was approved by the Ethics Committee of the Tyumen State Medical University (protocol No. 121 dated 24.05.2024). All participants gave informed voluntary written consent to participate in the study.

For citation: Raspopova Yu.I., Sharukho G.V., Sulkarnaeva G.A., Bulgakova E.V. Awareness of the lake coast population about the prevention of alimentary-toxic paroxysmal myoglobinuria. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii / Health Care of the Russian Federation, Russian journal.* 2024; 68(6): 488–493. https://doi.org/10.47470/0044-197X-2024-68-6-488-493 https://elibrary.ru/qpqzns (in Russian)

For correspondence: *Yulia I. Raspopova*, e-mail: raspopovaui@rpn72.ru

Contribution of the authors: *Raspopova Yu.I.* — collection and processing of material; *Sharukho G.V.* — collection and processing of material; *Sulkarnaeva G.A.* — statistical data processing; discussion of study results, formulation of conclusions; *Bulgakova E.V.* — statistical data processing. *All authors* are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.
Acknowledgments. The study had no sponsorship.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received: May 7, 2024 / Accepted: October 3, 2024 / Published: December 28, 2024

Введение

Впервые алиментарно-токсическую пароксизмальную миоглобинурию (АТПМ) зарегистрировали 100 лет назад в Европе в 1924 г. Наиболее часто встречающееся её название — Гаффская болезнь. Это редкое заболевание, характеризующееся разрушением мышечной ткани и поступлением продуктов распада в системный кровоток в течение суток после употребления рыбы [1, 2] или морепродуктов [3, 4].

Причина данного заболевания не установлена, считается, что АТПМ может вызывать термостабильный токсин, поступающий в организм человека с рыбой, который не изменяет её вкус и запах [5].

При изучении вспышек АТПМ, зарегистрированных на территории России, установлено, что часто предвестниками заболевания является гибель животных и водоплавающих птиц, питающихся рыбой, а также замор рыбы [6].

В Тюменской области зарегистрированы две вспышки АТПМ [7, 8]. Первая была зафиксирована среди населения деревни Нариманово и поселка Новотарманский Тюменского района в 2000–2001 гг. и связана с употреблением населением карасей, выловленных в осушительных каналах Тарманских болот; вторая вспышка — в 2019–2021 гг. в Тобольском районе у жителей, проживающих в районе озёр Андреевское и Ишменевское и вылавливающих карасей из данных водоёмов для использования в питании [6].

В литературе недостаточно комплексных данных об изучении информированности населения, проживающего на неблагополучных территориях, о АТПМ и её профилактике, что и обусловило проведение данного исследования.

Цель исследования — определить уровень информированности населения, проживающего в неблагополучных районах побережья озёр, о профилактике АТПМ для корректировки используемых методов и средств санитарно-гигиенического просвещения.

Материалы и методы

Исследование уровня информированности населения о профилактике АТПМ проводилось на основании результатов анкетирования, в котором приняли участие 103 человека (49 мужчин, 54 женщины), проживающие на побережье озёр Андреевское, Порткуль, Камкуль, Яхтыкуль и др. в Ачирском сельском поселении Тобольского района Тюменской области, анкеты заполнены жителями лично. Анкетный опрос включал сбор данных об участниках анкетирования (пол, возраст, уровень образования, владение русским языком, род занятий, состояние здоровья, соблюдение здорового образа жизни), а также вопросы о профилактике АТПМ: 4 — закрытого типа (готовые ответы для выбора — да/нет, периодичность употребления озерной рыбы и др.), 4 — открытого типа (не имеющие готового ответа, требующие краткого свободного ответа).

Средняя величина в баллах (M), стандартное отклонение ($\pm SD$), средняя ошибка (m) использовались для оценки знаний населения о АТПМ и её профилактике. Статистическую значимость полученных показателей определяли по t-критерию Стьюдента.

Уровень информированности (высокий, средний, низкий) о профилактике АТПМ определяли по показателю информированности для различных дифференцированных групп населения по возрасту, уровню образования, роду занятий.

Расчёт показателя информированности населения производили по формуле (1):

$$И = \frac{\Sigma_{20\text{–}27} \cdot 100}{N \cdot 8}, \qquad (1)$$

где $И$ — показатель информированности населения (в %); $\Sigma_{20\text{–}27}$ — сумма баллов при ответе на вопросы анкеты № 20–27 (о профилактике АТПМ); N — общее число анкет в конкретной дифференцированной группе; 8 — максимальное число правильных ответов в анкете.

Таблица 1. Результаты исследования информированности респондентов, дифференцированных по возрасту о профилактике АТПМ

Table 1. Study results on the awareness about the prevention of Haff's disease (ATPM) in respondents, differentiated by age

Возрастные группы, лет Age groups, years	*n*	Средний балл оценки знаний Average knowledge assessment score $M \pm SD$	Средняя ошибка Average error *m*	Показатель информированности Awareness indicator %	Уровень информированности The awareness level
19–30	14	3,036 ± 1,770	± 0,473	37,95	Средний | Average
31–40	25	3,292 ± 1,622	± 0,324	41,15	Средний | Average
41–50	34	3,118 ± 2,122	± 0,364	38,98	Средний | Average
51–60	19	4,211 ± 1,601	± 0,367	52,64	Средний | Average
61–73	11	2,018 ± 1,940	± 0,585	25,23	Низкий | Low

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием программы Microsoft Excel и статистического программного обеспечения SPSS 23.0, Statistica v. 8.0 (StatSoft Inc., США).

Результаты

Средний возраст респондентов составил 44,86 ± 12,60 года.

Результаты анкетирования населения, проживающего в Тобольском районе на побережье озёр, неблагополучных по АТПМ, представлены в **табл. 1**.

Анализ исследования информированности опрошенного населения различных возрастных групп показал, что самое низкое значение показателя информированности было в возрастной группе 61–73 года (**рис. 1**).

Удельный вес респондентов с высшим образованием составил 17,5%; средним общим (10–11 классов) — 42,7%; средним профессиональным — 9,7%; средним специальным — 8,7%; основным общим (8–9 классов) — 19,4%; начальным — 1%; необразованные — 1%.

Анализ результатов балльной оценки знаний информантов о профилактике АПТМ показал, что уровень образования влияет на риск заболевания при неблагоприятной эпидемиологической ситуации (**табл. 2**). Показатель информированности у респондентов с образованием 10–11 классов составил 41,05%; 8–9 классов — 24,68%.

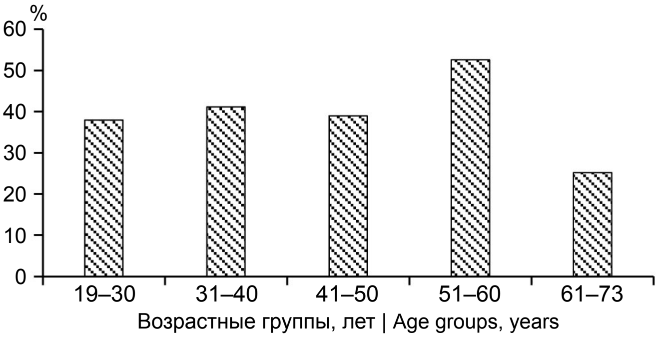

Рис. 1. Показатель информированности о профилактике АПТМ опрошенного населения различного возраста.

Fig. 1. Awareness index (%) about the prevention of Haff's disease among the surveyed population in various age-differentiated groups.

Определён риск заболевания АПТМ при неблагоприятной эпидемиологической ситуации в зависимости от уровня образования информантов. Согласно данным табл. 2 риск составил 1 : 1,66 (среднее общее образование : основное общее образование).

Распределение респондентов по роду занятий: неработающих — 37 человек, из них 22% — пенсионеры, 73% — домохозяйки, 5% — другие неработающие; работающие — 66 человек, из них 12% работают в системе образования,

Таблица 2. Риск заболевания АТПМ в зависимости от уровня образования респондентов

Table 2. Risk of ATPM disease occurrence depending on the educational level of informants

Показатель Index	Уровень образования | Educational level	
	среднее общее, 10–11 классов secondary general, 10–11 classes n = 44	основное общее, 8–9 классов basic general, 8–9 classes n = 20
Средняя величина оценки знаний о профилактике АТПМ, баллы, $M \pm SD$) Average value of knowledge assessment (in points) about the prevention of Haff's disease, $M \pm SD$	3,284 ± 1,945	1,975 ± 1,773
M	± 0,293	± 0,396
Значение *t*-критерия Стьюдента | Value of Student's *t*-test	2,66* p = 0,010042 Число степеней свободы f = 62 Degrees of freedom f = 62	
Показатель информированности, % | Awareness index, %	41,05	24,68
Уровень информированности | The level of awareness	Средний | Average	Низкий | Low
Риск заболевания АТПМ | The risk of ATPM disease	1	1,66

П р и м е ч а н и е. * Критическое значение *t*-критерия Стьюдента = 1,999 при уровне значимости α = 0,05.

N o t e. * The critical value of the Student's *t*-test = 1,999, at the level of significance α = 0,05.

Таблица 3. Результаты исследования информированности респондентов, дифференцированных по роду занятий (сферам деятельности), о профилактике АПТМ

Table 3. Results of the study on the awareness in respondents, differentiated by occupation (fields of activity), about the prevention of Haff's disease

Род занятий Occupation	*n*	Средний балл оценки знаний Average knowledge assessment score *M* ± *SD*	Средняя ошибка Average error *m*	Показатель информированности Awareness indicator %	Уровень информированности The awareness level
Работающие, из них: Working, of these:	66				
рыболовство | fishing	20	3,225 ± 2,029	± 0,454	40,31	Средний | Average
образование | education	8	3,337 ± 2,003	± 0,708	41,71	Средний | Average
служащие | employees	9	3,667 ± 1,936	± 0,645	45,84	Средний | Average
Неработающие, из них: Non-working, of these:	37				
пенсионеры | retired people	8	1,438 ± 1,499	± 0,530	17,98	Низкий | Low
домохозяйки | housewives	27	3,315 ± 1,856	± 0,357	41, 43	Средний | Average

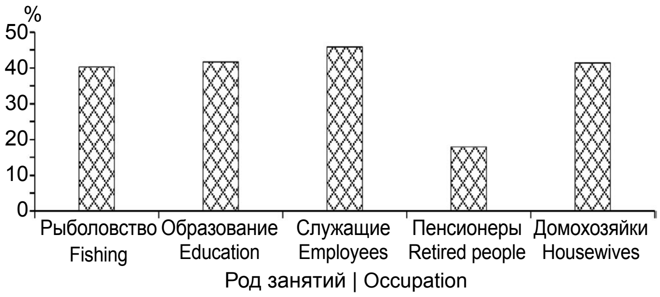

Рис. 2. Показатели информированности (%) о профилактике АПТМ опрошенного населения различных групп, дифференцированных по роду занятий.

Fig. 2. Awareness indices (%) about the prevention of Gaffa disease of the surveyed population in various groups differentiated by occupation.

30% занимаются рыболовством, 14% — служащие, 44% — занимаются другими видами деятельности (сбор дикоросов, продавцы, монтёр и др.). Результаты исследования информированности респондентов, дифференцированных по роду занятий (сферам деятельности), о профилактике АПТМ представлены в **табл. 3**.

Анализ исследования информированности опрошенного населения различных дифференцированных групп по роду занятий показал, что самое высокое значение показателя информированности (45,84%) определено у служащих (**рис. 2**). Показатель информированности работников образовательной сферы, имеющих в основном высшее образование, составил всего 41,71%; для сравнения: этот же показатель у мужчин, занимающихся рыболовством, — 40,31%. Низкий уровень информированности (17,98%) определён у пенсионеров.

Обсуждение

Практически все участники опроса (102 человек) отметили в анкетах, что читают и разговаривают на татарском языке (сибирский диалект), из них 62 человека владеют русским языком, 40 — владеют русским языком, но не используют его для общения; 1 человек владеет только русским языком.

Для корректировки используемых методов и средств санитарно-гигиенического просвещения населения, проживающего на территории неблагополучных озёр, считаем значимым учесть результаты анкетирования, проведенного в сентябре 2022 г. (после вспышки АТПМ).

На вопрос анкеты: «Что необходимо сделать, чтобы не заболеть Гаффской болезнью?» 57 человек ответили «не есть рыбу»; 46 человек не указали отказ от употребления рыбы или не знают, что делать. Возможно, восприятие информации только на русском языке (памятки, листовки и др.) по профилактике АТПМ было затруднено для населения Ачирского сельского поселения.

На вопрос «Из каких озёр Вы употребляли рыбу до вспышки?» все респонденты указали озеро Андреевское, 29% респондентов — дополнительно следующие озера на территории Ачирского сельского поселения: Порткуль, Камкуль, Яхтыкуль и др. Большинство этих озёр находится вблизи озера Андреевского [9].

Близкое расположение озёр и болот указывает на возможность их взаимодействия [10], что обусловливает настороженность по вылову рыбы из перечисленных озёр и увеличивает риск заболевания АТПМ в случае неблагоприятной эпидемиологической ситуации.

Большинство информантов — 69 (67%) в анкетах отметили, что замечали гибель кошек и собак, начиная с апреля 2019 г. (до начала регистрации случаев заболевания среди населения); 53 (51%) опрошенных отметили, что наблюдали массовую гибель рыбы на озере Андреевском.

Таким образом, до возникновения АТПМ на территории неблагополучных озёр Тобольского района населением были замечены предвестники АТПМ, но, к сожалению, никаких активных действий по её предупреждению со стороны общественности не последовало.

В анкетах 56 (54%) респондентов указали, что употребляют голову и внутренности рыбы, а 47 (46%) — не употребляют. Исследователи АТПМ указывают на то, что возникновение и тяжесть заболевания были связаны с употреблением в пищу голов и внутренностей рыб [6]. Довольно высокий процент (54%) респондентов, употребляющих в пищу голову и внутренности рыб, свидетельствует об отсутствии информированности об усугубляющих факторах возникновения АТПМ и её степени тяжести.

Полученные результаты исследования и их обсуждение позволяют сформулировать рекомендации для корректировки используемых методов и средств санитарно-гигиенического просвещения населения, проживающего в районе озёр, неблагополучных по АТПМ:

- поиск форм проведения санитарно-гигиенического просвещения возрастной группы старше 61 года, особенно пенсионеров, а также лиц, имеющих образование 8–9 классов;
- проведение обучения преподавателей общеобразовательной школы, в первую очередь естественных дисциплин (биология, окружающий мир, география и др.) по вопросам АТПМ и её профилактики, а также методам и средствам санитарно-гигиенического просвещения взрослого и детского населения в условиях образовательной организации, т. к. школа в деревнях, в сельских поселениях является основным социальным институтом;
- разработка памятки для населения по профилактике АТПМ на русском и сибирско-татарском языках и её распространение в магазинах, школе, библиотеках, администрации сельских поселений.

Ограничения исследования. В анкетировании принимали участие только жители Ачирского сельского поселения Тобольского района Тюменской области, проживающие на побережье неблагополучных по АТПМ озер. При исследовании уровня информированности населения о профилактике АТПМ была проведена оценка 103 анкет, что представляет собой достаточную референтную выборку.

Выводы

Проведённый нами анализ результатов анкетирования по информированности населения Ачирского сельского поселения Тобольского района Тюменской области о профилактике АТПМ определил низкий уровень информированности по профилактике этого заболевания у возрастной группы старше 61 года; неработающих пенсионеров; лиц, имеющих образование 8–9 классов; у других дифференцированных групп определён средний уровень информированности. Наибольшее значение показателя информированности среди дифференцированных групп по роду занятий определено у служащих — работников администрации сельского поселения. Высокий уровень информированности (показатель информированности 81,25%) отмечен в 3 единичных случаях: библиотекарь, домохозяйка, служащий.

Для корректировки используемых методов и средств санитарно-гигиенического просвещения населения, проживающего в районе озер, неблагополучных по АТПМ, должны быть учтены возраст, род занятий, уровень образования, национальные особенности (традиционная еда), родной язык, потенциал административных ресурсов на селе, возможности социальных институтов в сельском поселении (образовательных и культурно-досуговых организаций, в том числе библиотек и др.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Buchholz U., Mouzin E., Dickey R., Moolenaar R., Sass N., Mascola L. Haff disease: from the Baltic Sea to the U.S. shore. Emerg Infect Dis. 2000; 6 (2): 192–5. https://doi.org/10.3201/eid0602.000215
2. Жернов Ю.В., Бабичев А.В., Кузнецова К.В., Мишарина Л.К., Леонова А.Н. Новое в классификации и патогенезе пищевых отравлений неустановленной этиологии. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье.* 2018; (2): 48–57. https://elibrary.ru/ouvinx
3. Zhang B., Yang G., Yu X., Mao H., Xing C., Liu J. Haff disease after eating crayfish in east China. Intern Med. 2012; 51(5): 487–9. https://doi.org/10.2169/internalmedicine.51.6786
4. Pei P., Li Xiao Y., Lu Shuang S., Liu Z., Wang R., et al. The Emergence, Epidemiology, and Etiology of Haff Disease. Review. Biomed Environ Sci. 2019; 32 (10): 769–78. https://doi.org/10.3967/bes2019.096
5. Cardoso C.W. et al. [Haff Disease in Salvador, Brazil, 2016–2021: Attack rate and detection of toxin in fish samples collected during outbreaks and disease surveillance]. The Lancet Regional Health – Americas. 2021. https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100092
6. Глазунова Л.А., ред. *Рекомендации по диагностике и профилактике «гаффской» болезни.* Тюмень; 2022. https://elibrary.ru/abrnef
7. Распопова Ю.И., Шарухо Г.В., Глазунова Л.А., Юрченко А.А., Глазунов Ю.В., Марченко А.Н. и др. Санитарно-гигиеническое состояние водоемов, выловленная рыба из которых содержала токсин, вызывающий «гаффскую болезнь». *Медицинская наука и образование Урала.* 2022; 23(2): 107–11. https://doi.org/10.36361/18148999_2022_23_2_107 https://elibrary.ru/zyahge
8. Глазунова Л.А., Шульц В.Н., Юрченко А.А., Глазунов Ю.В., Мусина А.Р. Особенности биологической пробы при вспышке гаффской болезни в Тюменской области (2019–2021 гг.). *Вестник КрасГАУ.* 2022; (4): 111–9. https://doi.org/10.36718/1819-4036-2022-4-111-119 https://elibrary.ru/aezqci
9. Лезин В.А. *Энциклопедия рек и озер южной части Тюменской области.* Тюмень; 2019.
10. Телицын В.Л., Новиков Ю.А. Результаты взаимодействия озер, болот водоемного генезиса с окружающей средой и природоохранные мероприятия. *Известия высших учебных заведений. Нефть и газ.* 2018; (4): 130–6. https://doi.org/10.31660/0445-0108-2018-4-130-136 https://elibrary.ru/xxhnwh

REFERENCES

1. Buchholz U., Mouzin E., Dickey R., Moolenaar R., Sass N., Mascola L. Haff disease: from the Baltic Sea to the U.S. shore. Emerg Infect Dis. 2000; 6 (2): 192–5. https://doi.org/10.3201/eid0602.000215
2. Zhernov Yu.V., Babichev A.V., Kuznetsova K.V., Misharina L.K., Leonova A.N. Novelty in the classification and pathogenesis of food poisonings of unknown etiology. *Vestnik meditsinskogo instituta "REAVIZ": reabilitatsiya, vrach i zdorov'e.* 2018; (2): 48–57. https://elibrary.ru/ouvinx (in Russian)
3. Zhang B., Yang G., Yu X., Mao H., Xing C., Liu J. Haff disease after eating crayfish in east China. Intern Med. 2012; 51(5): 487–9. https://doi.org/10.2169/internalmedicine.51.6786
4. Pei P., Li Xiao Y., Lu Shuang S., Liu Z., Wang R., et al. The Emergence, Epidemiology, and Etiology of Haff Disease. Review. Biomed Environ Sci. 2019; 32 (10): 769–78. https://doi.org/10.3967/bes2019.096
5. Cardoso C.W. et al. [Haff Disease in Salvador, Brazil, 2016–2021: Attack rate and detection of toxin in fish samples collected during outbreaks and disease surveillance]. The Lancet Regional Health – Americas. 2021. https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100092
6. Glazunova L.A., ed. *Recommendations for the Diagnosis and Prevention of "Haff's" Disease [Rekomendatsii po diagnostike i profilaktike «gaffskoI» bolezni].* Tyumen'; 2022. (in Russian)
7. Raspopova Yu.I., Sharukho G.V., Glazunova L.A., Yurchenko A.A., Glazunov Yu.V., Marchenko A.N., et al. Sanitary and hygienic condition of water bodies, the caught fish from which contained a toxin causing "Haff's disease". *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala.* 2022; 23(2): 107–11. https://doi.org/10.36361/18148999_2022_23_2_107 https://elibrary.ru/zyahge (in Russian)
8. Glazunova L.A., Shults V.N., Yurchenko A.A., Glazunov Yu.V., Musina A.R. Features of the biological test during the outbreak of Haff's disease in the Tyumen region (2019-2021). *Vestnik KrasGAU.* 2022; (4): 111–9. https://doi.org/10.36718/1819-4036-2022-4-111-119 https://elibrary.ru/aezqci (in Russian)
9. Lezin V.A. Encyclopedia of rivers and lakes in the southern part of the Tyumen region. Tyumen'; 2019. (in Russian)
10. Telitsyn V.L., Novikov Yu.A. Results of interaction of lakes, swamps of waterbody genesis with the environment and environmental protection measures. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Neft' i gaz.* 2018; (4): 130–6. https://doi.org/10.31660/0445-0108-2018-4-130-136 https://elibrary.ru/xxhnwh (in Russian)

Информация об авторах

Распопова Юлия Ивановна, зам. руководителя Управления Роспотребнадзора по Тюменской области, 625026, Тюмень, Россия. E-mail: raspopovaui@rpn72.ru

Шарухо Галина Васильевна, руководитель Управления Роспотребнадзора по Тюменской области, 625026, Тюмень, Россия; доктор мед. наук, доцент, профессор каф. гигиены, экологии и эпидемиологии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, 625023, Тюмень, Россия. E-mail: rpnsharuho@mail.ru

Сулкарнаева Гульнур Ахмеровна, доктор мед. наук, профессор каф. гигиены, экологии и эпидемиологии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, 625023, Тюмень, Россия. E-mail: gas200768@mail.ru

Булгакова Елена Викторовна, канд. биол. наук, доцент каф. гигиены, экологии и эпидемиологии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, 625023, Тюмень, Россия. E-mail: elena-bulgakova-00@mail.ru

Information about the authors

Yulia I. Raspopova, Deputy Head of the Office of the Federal Service for Supervision in Protection of the Rights of Consumer and Man Wellbeing for the Tyumen Region, Tyumen, 625026, Russian Federation, https://orcid.org/0000-0002-5754-6755 E-mail: raspopovaui@rpn72.ru

Galina V. Sharukho, Head of the Office of the Federal Service for Supervision in Protection of the Rights of Consumer and Man Wellbeing for the Tyumen Region, Tyumen, 625026, Russian Federation; Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Hygiene, Ecology and Epidemiology, Tyumen State Medical University, Tyumen, 625023, Russian Federation, https://orcid.org/0000-0003-0772-8224 E-mail: rpnsharuho@mail.ru

Gulnur A. Sulkarnaeva, DSc (Medicine), Professor of the Department of Hygiene, Ecology and Epidemiology, Tyumen State Medical University, Tyumen, 625023, Russian Federation, https:/orcid.org/0000-0003-0454-7559 E-mail: gas200768@mail.ru

Elena V. Bulgakova, PhD (Biology), Associate Professor of the Department of Hygiene, Ecology and Epidemiology, Tyumen State Medical University, Tyumen, 625023, Russian Federation, https://orcid.org/0009-0009-6993-9554 E-mail: elena-bulgakova-00@mail.ru