

ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИРОДНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ

121069, Москва, Борисоглебский пер., 9, стр. 1
 Тел: 8(499) 277-01-05 доб.1502, email: geolog@nmicrk.ru



УТВЕРЖДАЮ
 Заместитель руководителя Центра
 испытаний и экспертизы природных
 лечебных ресурсов

А.И. Жарков

«06» _____ 2022 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 8227-В от 06.07.2022

химического и радиологического анализа минеральной воды

Наименование и адрес заказчика	ЛПУ «Санаторий «Хилово», 182561, Псковская обл., Порховский район, д. Хилово, ул. Центральная, д.1
Основание для проведения лабораторных исследований	Заявка №12 от 22.02.2022 Договор от 24.03.2022 №31-ЦИ
Наименование образца испытаний (по заявке)	Минеральная вода
Акт отбора проб (№ акта, дата, НД и место отбора проб)	Акт отбора проб №3 от 12.04.2022; Время и место отбора проб: с 11-00 до 11-15, скважина 1-бис;
Отбор проб произвел	ЗАКАЗЧИК
Шифр образца	1099/1-3, 1099/2-3
Масса/объем пробы	4,75 л
Дата поступления пробы	28.04.2022
Дата(ы) проведения испытаний	21.06.2022 – 04.07.2022
Примечание	нет

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Таблица №1. Полный химический анализ

Наименование показателя	Характеристика минеральных вод	Результат испытаний	Нормативный документ		
Прозрачность	Прозрачная жидкость без посторонних включений. Допускается естественный осадок минеральных солей	Прозрачная жидкость без посторонних включений	ГОСТ 23268.1-91, п.2		
Цвет	Бесцветная жидкость или с оттенками от желтоватого до зеленоватого	Жидкость с желтоватым оттенком	ГОСТ 23268.1-91, п.2		
Вкус и запах	Характерные для комплекса содержащихся в воде веществ	Характерные для комплекса содержащихся в воде веществ	ГОСТ 23268.1-91, п.2		
Катионы					
Наименование показателя		Единицы измерения			Нормативный документ
		мг/дм ³	мг-экв./дм ³	экв. %	
Литий	Li ⁺	0,060±0,017	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.138-98
Аммоний	NH ₄ ⁺	1,93±0,39	-	-	ГОСТ 23268.10-78
Калий	K ⁺	4,21±0,84	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.138-98
Натрий	Na ⁺	59,11	2,57	9	расчёт
Магний	Mg ²⁺	36,5±3,7	3,0	10	ГОСТ 23268.5-78, п.3
Кальций	Ca ²⁺	460,9±46,1	23,0	81	ГОСТ 23268.5-78, п.2
Стронций	Sr ²⁺	2,6±0,5	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.137-98
Железо	Σ (Fe ²⁺ + Fe ³⁺)	0,016±0,004	-	-	ПНДФ 14.1:2:4.139-98
Марганец	Mn ²⁺	<0,005	-	-	ПНДФ 14.1:2:4.139-98
Медь	Cu ²⁺	<0,010	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
Кобальт	Co ²⁺	<0,001	-	-	ГОСТ 31870-2012
Никель	Ni ²⁺	<0,001	-	-	ГОСТ 31870-2012
Свинец	Pb ²⁺	<0,005	-	-	ГОСТ 31870-2012
Цинк	Zn ²⁺	0,014±0,004	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
Кадмий	Cd ²⁺	<0,0025	-	-	ГОСТ 31870-2012
Ртуть	Hg ²⁺	<0,0001	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.20-95

Хром	$\Sigma (Cr^{3+}+Cr^{6+})$	<0,01	-	-	ГОСТ 31870-2012
Сумма катионов		565,34	28,57	100	
Анионы					
Наименование показателя		Единицы измерения			Нормативный документ
		мг/дм ³	мг-экв./дм ³	экв. %	
Фторид	F ⁻	0,27±0,03	-	-	ГОСТ 4386-89
Хлорид	Cl ⁻	17,04±1,70	0,48	2	ГОСТ 23268.17-78, п.2
Бромид	Br ⁻	<0,1	-	-	ГОСТ 23268.15-78
Йодид	I ⁻	<0,50	-	-	ГОСТ 23268.16-78
Сульфат	SO ₄ ²⁻	945,0±149,0	19,69	69	ГОСТ 4389-72, п.2
Гидрокарбонат	HCO ₃ ⁻	512,4±51,2	8,4	29	ГОСТ 23268.3-78, п.2а
Карбонат	CO ₃ ²⁻	<6,0	-	-	ГОСТ 31957-2012, п.5
Ортофосфат	PO ₄ ³⁻	0,024±0,010	-	-	ГОСТ 18309-2014, п.5
Нитрит	NO ₂ ⁻	<0,050	-	-	ГОСТ 23268.8-78
Нитрат	NO ₃ ⁻	0,53±0,11	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
Сумма анионов		1475,26	28,57	100	
Недиссоциированные молекулы					
Наименование показателя		Результат испытаний	Единицы измерения	Нормативный документ	
Двуокись углерода CO ₂ раств		<0,005	г/дм ³	ГОСТ 23268.2-91	
Сероводород общий ΣH_2S , в том числе свободный		4,76±0,48	мг/дм ³	РД 52.24.450-2010	
Кремний, Si		11,91±1,09	мг/дм ³	РД 52.24.433-2018	
Кремний в пересчёте на метакремниевую кислоту H ₂ SiO ₃ , в том числе коллоидную		33,11	мг/дм ³	-	
Бор, В		0,19±0,08	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.36-95	
Бор в пересчёте на ортоборную кислоту H ₃ BO ₃		1,09	мг/дм ³	-	
Другие показатели					
рН		7,93±0,05	ед. рН	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97	
Окисляемость перманганатная		47,2±4,7	мг O/дм ³	ГОСТ 23268.12-78	
Железо в зарядке $\Sigma (Fe^{2+} + Fe^{3+})$		0,16±0,03	мг/дм ³	ПНДФ 14.1:2:4.139-98	
Общая минерализация, М		2,1	г/дм ³	ГОСТ Р 54316-2011, п.7.7	
Сухой остаток при 105°С		2090±188	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010	
Формула химического состава					
$SO_4 \ 69 \ HCO_3 \ 29$ $M_{2,1} \ Ca \ 81 \ Mg \ 10$					

Таблица №2. Радиологический анализ

Наименование показателя	Единицы измерений	Результат испытаний A±ΔA	Допустимые уровни показателей радиационной безопасности, Бк/кг, не более	НД на метод испытаний
Суммарная альфа-активность	Бк/кг	0±0,0889	0,5	Метод определения суммарной удельной альфа-активности радионуклидов. ГОСТ 31864-2012. Методика измерения суммарной альфа-активности с использованием сцинтилляционного альфа-радиометра с программным обеспечением "ПРОГРЕСС" ФГУП "ВНИИФТРИ" 2005 г.
Суммарная бета-активность	Бк/кг	0,2167±0,5428	1,0	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного бета-спектрометра с программным обеспечением "ПРОГРЕСС" ГНМЦ "ВНИИФТРИ" 2004 г.

Протокол оформил(а):

Начальник отдела испытаний
природных лечебных ресурсов

 С.В. Бружмелева

Окончание протокола