ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70151— 2022

КАЧЕСТВО ВОДЫ

Отбор проб для проведения паразитологических исследований

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Российской ассоциацией водоснабжения и водоотведения (РАВВ) совместно с Федеральным государственным бюджетным учреждением «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью» Федерального медико-биологического агентства «Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина» (ФГБУ «ЦСП» ФМБА России)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 343 «Качество воды»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 июня 2022 г. № 482-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Аппаратура, материалы, реактивы, посуда 2
5 Отбор проб воды для санитарно-паразитологического исследования 3
6 Общие требования к условиям транспортирования, хранения проб воды 6
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАЧЕСТВО ВОДЫ

Отбор проб для проведения паразитологических исследований

Water quality. Sampling for parasitological tests

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на любые виды вод и устанавливает общие требования к отбору, транспортированию и подготовке к хранению проб воды для последующего проведения паразитологических исследований, предназначенных для определения нормируемых показателей.

Настоящий стандарт предназначен для компетентных испытательных лабораторий, способных получать достоверные результаты в процессе исследований в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025, осуществляющих надзор в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, санитарно-паразитологический контроль воды, расфасованной в емкости, воды централизованного питьевого водоснабжения, нецентрализованного водоснабжения, поверхностных водных объектов, морской воды в контрольных створах и местах водопользования, обеззараженных сточных вод, допустимых к сбросу в поверхностные водные объекты, воды плавательных бассейнов и аквапарков, а также может быть использован лабораториями организаций, осуществляющих производственный контроль, научных учреждений, занимающихся изучением особенностей эпидемиологии паразитарных болезней и научно обосновывающих мероприятия по охране окружающей среды от загрязнения и защите здоровья населения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 30813 Вода и водоподготовка. Термины и определения

ГОСТ ISO/IEC 17025 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ Р 51232 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

ГОСТ Р 56237 (ИСО 5667-5:2006) Вода питьевая. Отбор проб на станциях водоподготовки и в трубопроводных распределительных системах

ГОСТ Р 59024 Вода. Общие требования к отбору проб

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 30813 и ГОСТ Р 56237, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **ооцисты криптоспоридий:** Вид простейших одноклеточных, представители которых концентрируются в воде и вызывают криптоспоридиоз — заболевание желудочно-кишечного тракта человека.

3.2 **цисты лямблий:** Временная форма существования лямблий, обеспечивающая их выживание во внешней среде, переход от одного организма-хозяина к другому.

3.3 **планктон:** Сообщество организмов, состоящее из растений и животных, взвешенных в толще воды и дрейфующих с ее потоками.

3.4 **гельминты:** Общее название паразитических червей, обитающих на разных стадиях жизненного цикла в организме человека, животных и растений, вызывая гельминтозы.

4 Аппаратура, материалы, реактивы, посуда

4.1 Аппаратура

Приборы мембранного фильтрования для санитарно-паразитологического исследования воды: вакуумные фильтровальные установки с диаметром мембранной ячейки 35, 47, 142 мм и рабочим вакуумом 0,35—0,95 кгс/см^2, установки напорного фильтрования, в том числе снабженные счетчиками воды для контроля объема отбираемой пробы и комплектующие [фритта, трубопроводы, фильтры к заборнофильтровальному устройству (220 × 220 мм)].

Пример — Могут использоваться вакуумные фильтровальные установки типа ПВФ-142, ПВФ-142Б, ПВФ-142Б(К), ПВФ-35, ПВФ-47, ПВФ-142П, установки напорного фильтрования типа ПНФ-70, УППВ.

Приборы напорного порошкового фильтрования, снабженные счетчиками воды для контроля объема отбираемой пробы с целью концентрирования паразитарных патогенов размерами более 1,5 мкм из больших объемов (до 400—1000 дм^3) воды; отборник флотанта фильтрующий.

Пример — В качестве прибора для напорного фильтрования может использоваться прибор типа ПробоКонг и его модификации, для отбора флотанта — фильтрующий прибор типа «ОФФ-25».

Лабораторная центрифуга со сменным ротором, обеспечивающая 1500—3000 об./мин, позволяющая центрифугировать пробы воды в месте отбора в пробирках объемом 10, 50, 150 см^3.

Пример — Центрифуга типа ОПН-3, ОПН-8, ЦЛС-31М, ОС-6М или другие марки с аналогичными параметрами.

Батометр с устройством для закрепления обеззараженных емкостей или прибор с аналогичными характеристиками.

Сумка-холодильник.

Холодильник, обеспечивающий хранение проб при температуре от 2 °С до 8 °С.

4.2 Расходные материалы

Мембранные фильтры для санитарно-паразитологических исследований на основе ацетатов целлюлозы типа МФАС-СПА с размерами пор от 2,5 до 3,0 мкм, МФАС-СПА-4 с размерами пор от 2,5 до 4,5 мкм или прозрачные аналитические трековые мембраны АТМ на основе полиэтилентерефталата с размерами пор от 2,5 до 4,5 и более мкм. Основной диаметр фильтровальных дисков, применяемых в паразитологических исследованиях, — 142, 70 мкм, в зависимости от диаметра фритты фильтродержателя используемого фильтровального оборудования.

Уплотнительные кольца в комплекте фильтров АТМ.

Предфильтры — капроновая сетка с ячейками 60—70 мкм.

Инструментарий металлический: пинцеты для работы с мембранными фильтрами.

Черпаки объемом 2,5—3,0 дм^3, дночерпатели.

Пакеты для упаковки проб воды, принадлежностей для отбора и транспортирования проб воды (со знаком биологической опасности).

Ватные тампоны, марлевые салфетки, маркеры, карандаши, технические принадлежности.

4.3 Посуда

Емкости для отбора проб воды из нейтрального материала, пригодные для обеззараживания дезинфицирующими средствами, эффективными в отношении гельминтозов и протозоозов (пластиковые флаконы емкостью 1,2 до 1,5 дм^3 с притертыми или завинчивающимися крышками, металлические или пластиковые канистры емкостью от 10 до 50 дм^3.

Лабораторная посуда стеклянная одноразового или многоразового использования (химические стаканы, колбы, чашки Петри, цилиндры измерительные, ковши градуированные, пробирки центрифужные градуированные).

Воронки конические разных объемов из нейтрального материала, пригодные для обеззараживания.

Пипетки стеклянные или одноразовые (типа Пастера).

Штативы для пробирок и фальконов.

Чашки Петри диаметром 100 и 140 мм.

4.4 Реактивы

Сульфат аммония.

Сульфат железа.

Сульфат меди.

1 %-ный раствор хлористоводородной кислоты.

Формальдегид.

Допускается применение реагентов, реактивов и расходных материалов с аналогичными характеристиками, а также готовых реактивов и наборов промышленного производства, зарегистрированных и разрешенных к применению в установленном порядке.

5 Отбор проб воды для санитарно-паразитологического исследования

5.1 Требования к емкостям для отбора проб воды

Для отбора проб воды используют специально предназначенные для этих целей чистые, предварительно обеззараженные, емкости многоразового или одноразового применения, изготовленные из пластика или металла, для многократного применения с притертыми или завинчивающимися крышками.

Посуда (емкости) для многократного использования должна быть изготовлена из материалов, выдерживающих обеззараживание и многократную обработку дезинфицирующими средствами, эффективными в отношении гельминтозов и протозоозов.

Горловины бутылей должны быть укомплектованы плотно закрывающимися пробками (силиконовыми, корковыми, резиновыми, пластмассовыми, закрывающимися нажатием или завинчивающимися крышками), защищены снаружи от загрязнений колпачками из алюминиевой фольги или плотной бумаги, которые не должны разрушаться при обеззараживании. Для отбора проб путем погружения в чистые воды используют бутыли, которые должны быть обеззаражены как внутри, так и снаружи и защищены от загрязнений при хранении после обеззараживания, например упакованы или храниться в отдельном шкафу или на промаркированной полке.

5.2 Требования к объему исследуемых проб воды

- вода централизованных систем питьевого водоснабжения, в том числе горячего водоснабжения, отбирается в количестве не менее 50 дм^3;
- вода нецентрализованных систем питьевого водоснабжения — не менее 50 дм^3;
- вода плавательных бассейнов и аквапарков (в двух точках отбора на разных уровнях — с поверхности и с глубины) — не менее 50 дм^3;
- вода, расфасованная в емкости (бутилированная вода), — не менее 50 дм^3;
- сточная обеззараженная вода до поступления на водоочистные сооружения — не менее 1 дм^3;
- сточная вода очистных сооружений после этапов очистки — не менее 10 дм^3;
- сточная вода, сбрасываемая в поверхностные водные объекты, — не менее 25 дм^3;
- вода из поверхностного водоема, в том числе морская, в контрольных створах и местах водопользования населения — не менее 25 дм^3.

5.3 Общие требования к отбору проб воды для паразитологического анализа

Целью отбора проб является получение дискретной пробы, отражающей качество (состав и свойства) исследуемой воды.

Отбор проб проводят:

- для исследования качества воды для принятия корректирующих мер;
- исследования качества воды для установления программы исследований долгосрочного характера;
- определения качества воды по показателям, установленным [1];
- определение источников загрязнения водного объекта.

Пробу питьевой воды (водопровод, разводящая сеть, скважины) отбирают в соответствии с ГОСТ Р 59024 и ГОСТ Р 51232 непосредственно из пробоотборного крана без предварительного спуска. Допускается использовать шланги, водораспределительные сетки, насадки и т. п.

Пробу воды поверхностных водных объектов и сточной воды, сбрасываемой в поверхностные водные объекты, отбирают обеззараженными емкостями вместимостью 0,5—2 $дм^3$. Отбираемые порции воды сливают в чистые обеззараженные емкости (например, канистры). Объем отобранной пробы должен быть не менее 25 $дм^3$. Сбор паразитов, обитающих в планктоне, производят при помощи микропланктонной сети. Планктон, собранный при процеживании не менее 200 $см^3$ воды, изучают отдельно от усредненной пробы.

Пробу сточной воды очистных сооружений отбирают обеззараженными емкостями объемом 0,5—5 $дм^3$ и сливают в соответствующие емкости объемом 1,0—10 $дм^3$.

5.4 Методы отбора проб воды

5.4.1 Ручной способ

Пробу питьевой воды отбирают без предварительного спуска воды непосредственно из водопроводного крана с применением технических средств — переходников и гибких шлангов — ручным способом непосредственно из точки водозабора в емкости объемом 50 $дм^3$.

5.4.2 Способ отбора проб воды с помощью фильтровальных приборов

Отбор проб воды с помощью фильтровальных приборов, разрешенных к применению, осуществляют на объектах водозабора с доставкой на исследование в лабораторию концентрированного осадка на мембранных или порошковых фильтрах.

Фильтры, через которые проводилось фильтрование исходной воды с помощью фильтровальных приборов непосредственно на объекте надзора, помещают в широкогорлый флакон или стеклянную банку, добавляют исходную (исследуемую) воду с таким расчетом, чтобы она покрывала поверхность фильтра, закрывают флакон или банку завинчивающейся или притертой крышкой с алюминиевой фольгой и доставляют в лабораторию. При использовании фильтровальных приборов с порошковым фильтром в лабораторию доставляют концентрат пробы в пластиковой емкости, входящей в состав прибора.

5.4.3 Способ с применением коагулянтов

Осуществляют отбор воды с последующим концентрированием проб с применением химреактивов (коагулянтов) непосредственно на обследуемом объекте и доставкой на исследование в лабораторию уменьшенного в 10 и более раз объема (осадок с надосадочной жидкостью). С этой целью может быть использована методика первичной концентрации паразитарных патогенов с помощью таких коагулянтов, как сульфат аммония, сульфат железа, сульфат меди в дозе 0,1—0,3 $г/дм^3$. Коагулянт добавляют в пробу воды на месте отбора, затем тщательно перемешивают и отстаивают в течение времени, установленного методикой. После этого надосадочную жидкость удаляют, а осадок переносят в чистую емкость и доставляют в лабораторию.

5.5 Отбор проб питьевой воды централизованных систем водоснабжения

Пробу питьевой воды отбирают без предварительного спуска воды непосредственно из водопроводного крана с применением технических средств — переходников и гибких шлангов — ручным способом непосредственно из точки водозабора в емкости объемом 50 $дм^3$ или с помощью фильтровальных приборов.

После отбора емкость(и) с пробой или мембрана(ы), помещенная(ые) в чашку Петри, маркируются и доставляются в лабораторию.

5.6 Отбор проб воды из ванны плавательных бассейнов и аквапарков

Отбор объединенной пробы воды из чаши плавательных бассейнов и аквапарков производят в объеме по 50 дм^3 обеззараженными емкостями или батометром с разных глубин: с поверхности зеркала воды толщиной 0,5—1,0 см; на глубине 25—30 см от поверхности зеркала воды по периметру бассейна точечными пробами (в одной точке отбирают не менее 5,0 дм^3) ручным способом в обеззараженные емкости или с использованием приборов с вакуумной станцией или переносного типа.

5.7 Отбор проб поверхностных вод и прибрежных вод морей

Объединенную пробу в рекреационных водах с купанием общим объемом 25 **дм**^{3} отбирают в береговой линии ручным способом или с применением мобильных приборов с вакуумной станцией переносного типа точечными пробами объемом по 2,5 **дм**^{3} с интервалом 5 мин в местах, где глубина водоема составляет не менее 1—1,5 м.

Пример — Могут быть использованы мобильные приборы с вакуумной станцией переносного типа ПВФ—142ПБ или ПВФ—142П Б(К).

Отбор поверхностных проб воды осуществляют с глубины 10—30 см от поверхности воды или от нижней кромки льда. Придонные пробы отбирают с глубины 30—50 см от дна.

Отбор проб в середине водотока проводится с использованием плавучих средств (корабля, лодки, судна и т. п.) или с моста, при этом пробы воды следует отбирать с подветренного борта; со стоящего на якоре плавучего средства — с носа при мониторинге водных объектов.

5.8 Отбор проб сточных вод

Отбор пробы сточных вод осуществляют на входе и выходе с очистных сооружений (механическая очистка, аэро- и биостанции, компактные установки, биологические пруды, поля фильтрации), на полях орошения и в местах сброса их в поверхностные водоемы в зависимости от установленного производственного контроля.

Пробы сточных вод отбирают в резиновых перчатках при помощи обеззараженной емкости вместимостью 0,5—5 дм^3. Отобранные порции сливают в предварительно обеззараженные емкости вместимостью 1—10 дм^3.

При определении эффективности работы очистных сооружений по паразитологическим показателям следует строго соблюдать следующее правило: после отбора проб входящей на очистные сооружения сточной воды последующие пробы отбирают с учетом времени ее нахождения на каждом этапе очистки, т. е. после первичных отстойников — через 2,5 ч, аэротенков — 8,5 ч, вторичных отстойников — 10,5 ч, хлораторной — через 11 ч.

При осуществлении определения роли дождевого или паводкового стоков в обсеменении поверхностных водоемов яйцами гельминтов и цистами кишечных простейших пробы их необходимо отбирать из естественных водотоков во время дождей по окраинам населенных пунктов или в местах перед их попаданием в водоемы. Пробоотбор сточных вод осуществляется отдельными порциями (обеззараженными мерными кружками) по 0,5 дм^3 из движущегося потока в широкогорлую стеклянную или пластиковую посуду с крышкой. Объем пробы — 1 дм^3.

5.9 Отбор пробы поверхностного стока

По основным водотокам устраивают так называемые «ловушки» — ямы размером 0,5 × 0,5 × 0,1 м. Во время дождя в них происходит накопление воды поверхностного стока, из которой и отбирают пробы. При этом воду отбирают во флаконы или в пластиковые пакеты (200 г на пробу).

Отбор проб воды на объектах транспорта (водном, воздушном, железнодорожном) производится в водозаборных точках на выходе из гидротехнических сооружений, осуществляющих водоснабжение данных транспортных средств.

5.10 Отбор проб донных отложений и осадка сточных вод

Отбор проб донных отложений и осадка сточных вод производят в поверхностных водоемах выше, ниже и непосредственно в месте сброса в них сточных вод, их осадков, навозных стоков, а также в местах водозабора и попадания стоков с поверхности территорий населенных пунктов, индивидуальных и фермерских хозяйств.

При отборе проб применяют различные системы пробоотборников: дночерпатели, драги и трубки различных конструкций. При осуществлении отбора проб донных отложений и осадка сточных вод ручным или механизированным способом проводят с берега или с различных плавсредств. Пробы объемом 200 г помещают в широкогорлые пластиковые предварительно обеззараженные емкости с плотно притертыми крышками, маркируют и доставляют в лабораторию, где их хранят в холодильнике. Пробы «сырых» (97 % — 98 % влажности) осадков сточных вод из первичных и вторичных отстойников, а также с иловых площадок очистных сооружений берут с помощью черпака или градуированной кружки отдельными порциями по 100—200 $см^3$ и сливают в широкогорлые предварительно обеззараженные емкости объемом 1 **дм**^{3} с притертыми или завинчивающимися крышками.

Пробы обезвоженных (до 70 % влажности) осадков сточных вод берут совком или лопатой навесками по 50 г с четырех-пяти мест иловых площадок (2—3-летнего выдерживания осадка), компостных буртов, объединяют в одну пробу массой 200 г. Пробы помещают в пакеты, предназначенные для отбора, или емкости с притертыми крышками, этикетируют и доставляют в лабораторию. Хранение доставленных в лабораторию проб донных отложений или осадка сточных вод возможно не более 7 сут при температуре (5 ± 3) °С.

5.11 Методы отбора, транспортирования и хранения проб снега

Отбор проб снега осуществляется в специальные мешочки-фильтры, которые представляют собой приспособления для транспортирования и хранения, в виде мешочков-кисетов округлой формы радиусом 30—50 см, сшитых из сатина, репса, перкали, бязи с ячейками диаметром 0,08—0,04 × 0,04—0,012 мм. По краю мешочки должны быть подогнуты и прошиты для шнура, затягивающего их.

Приспособления (мешочки) со снегом выдерживают при комнатной температуре в подвешенном состоянии над лабораторными емкостями (лотками, тазами). После таяния снега на дне мешочков остается осадок. Дно мешочков смачивают глицерином, мешочки складывают, упаковывают в пакеты, предназначенные для отбора и транспортирования, после чего маркируют и доставляют в лабораторию.

Мешочки со снегом хранят в холодильнике при температуре от 2 °С до 8 °С вплоть до начала проведения исследований.

6 Общие требования к условиям транспортирования, хранения проб воды

Емкости с пробами воды маркируют в соответствии с актом отбора проб, транспортируют в лабораторию.

При транспортировании емкости с отобранными пробами воды на паразитологические виды исследования следует транспортировать с маркировкой ПБА. Также необходимо принять меры к сохранности пробы для предотвращения ее опрокидывания, загрязнения, самопроизвольного открытия.

Доставка проб в лабораторию производится в течение 24 ч после отбора.

Доставку емкостей до 1 $дм^3$ и пакетов с пробами почвы, осадков сточных вод осуществляют в термоконтейнерах при температуре (6 ± 4) °С.

Допускается хранение проб рекреационных и сточных вод до начала исследований в течение 48 ч при температуре от 15 °С до 25 °С, вдали от обогревательных приборов.

Концентраты проб воды можно хранить в холодильнике при температуре от 2 °С до 8 °С не более 3—4 сут.

Допускается длительное хранение концентратов проб воды в течение 1 мес с добавлением 2 %-ного раствора формальдегида при условиях, не требующих определения жизнеспособности паразитов в пробе.

Библиография

[1] СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

УДК 543.3:006.354 ОКС 13.060.70

Ключевые слова: качество воды, отбор проб, контроль воды, санитарная паразитология, цисты лямблий, ооцисты криптоспоридий, яйца и личинки гельминтов

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 20.06.2022. Подписано в печать 22.06.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru