

Условия не меняются. Подписанная на каждой странице тетрадь, читаете материал, конспектируете, отвечаете на вопросы, фотографируете, переводите в PDF, присылаете. Крайний срок 19-00.

Вода считается одним из условий, от которых зависят здоровье и продуктивность животных. Громадное общебиологическое и физиологическое значение воды подтверждается тем, что она входит в состав любого растительного и животного организма. Так, содержание воды в организме животных составляет от 45 до 70%. В среднем у собаки — 65%. Вода является растворителем питательных веществ и средой, в которой протекают все биохимические процессы. Только в водной среде могут совершаться процессы пищеварения, всасывания питательных веществ из кишечника, транспортировка их к различным тканям и синтеза в клетках. Вода необходима для выведения различных вредных веществ, образующихся в результате обмена. Наконец, вода, испаряясь с поверхности кожи и дыхательных органов, участвует в терморегуляции организма. При недостатке воды затрудняется терморегуляция, нарушается пищеварение, скапливаются продукты обмена веществ и наступает интоксикация.

Правила и порядок определения физических свойств воды.

При исследовании воды для получения достоверных результатов необходимо придерживаться установленных правил отбора, хранения и транспортировки проб воды.

Пробу воды необходимо брать так, чтобы она соответствовала всей массе исследуемой воды. Если будет допущена ошибка при взятии пробы, то это может привести к неправильной оценке. Бутыли в которые отбирают пробу воды, должны быть чисто вымыты. Стеклянные и полиэтиленовые бутылки моют концентрированной технической соляной кислотой, а для обеззараживания применяют синтетические моющие вещества. После этого посуду тщательно ополаскивают дистиллированной водой. Перед взятием пробы, посуду необходимо сполоснуть несколько раз водой подлежащей отбору, затем ее наполняют полностью, оставляя до уровня пробки небольшое воздушное пространство.

Из колодцев пробы берут утром до начала разбора воды и вечером после его окончания, на глубине 0,5 – 1,0 м от поверхности, а из открытых водоемов – на той же глубине, но на расстоянии 1 – 2 метра.

При взятии пробы из водопроводного крана, колодезного насоса или артезианской скважины следует откачать или спустить в течение 10 – 15 минут застоявшуюся в трубах воду.

Пробы воды для анализа берут с помощью специального батометра или в бутылки в объеме 2-5 л.

В сопроводительной к пробе воды указывается: номер пробы, год, месяц, число и час взятия, название водоисточника и место его нахождения, место взятия пробы, способ взятия, для какой цели, по чьему заданию, а также физические свойства воды.

Доставленные в лабораторию пробы воды необходимо исследовать быстро; допускается их хранение в холодильнике или леднике: пробы незагрязненной воды – до 72 ч, загрязненной до 48 ч с момента взятия из водоисточника. Если при доставке пробы воды для исследований требуется более 5 ч, то летом пробы необходимо оберегать от нагревания, а зимой от замерзания.

Определение физических свойств воды.

При ветеринарно-санитарном обследовании водоисточников качество воды прежде всего оценивают по ее физическим свойствам, при этом обращают внимание на следующие показатели: температуру, цвет, запах, вкус, прозрачность, мутность и осадок.

Температура воды. Определяют с помощью специального термометра или обычным термометром, шарик которого обвязывают марлей с 5-6 слоями. Температуру определяют непосредственно у водоисточника при взятии пробы воды. Термометр опускают в воду на 10-15 минут и его показания отмечают немедленно по извлечении из воды, после установления постоянной температуры.

Температура питьевой воды для животных должна быть 10-12⁰ С, для больных собак – до 15⁰ С и для щенков 15-30⁰ С в зависимости от возраста.

Цвет воды. Качественное определение проводят сравнением на белом фоне окраски дистиллированной и исследуемой воды, налитой в две пробирки высотой 10 – 12 см. Цветность воды выражают в градусах, руководствуясь таблицей 3.

Качественное определение цветности производят по хромокобальтовой шкале.

Таблица. 3. Приближенное определение цветности воды

Окрашивание при рассмотрении		Цветность в градусах
Сбоку	Сверху	
Нет	Нет	Менее 10
Нет	Едва уловимое, слабо желтоватое	19
Нет	Очень слабо желтоватое	20
Нет	Слабо желтоватое	30

Едва уловимое, бледно-желтоватое	Желтоватое	40
Едва заметное, бледно-желтое	Светло-желтоватое	80
Очень бледно-желтоватое	Желтое	150
Бледно-желтоватое	Интенсивно желтое	300
Желтое	Интенсивно-желтое	500

Цветность хорошей воды должна быть ниже 20^0 , а допустимой - 40^0 . Цветность воды выражают в терминах: бесцветная, светло-желтая, интенсивно-желтая и др.

Запах воды. Определяют на месте взятия пробы воды, в лаборатории при нагревании до $20-40^0\text{C}$. Для этого в колбу на $2/3$ ее объема наливают исследуемую воду при 20^0 , закрывают колбу часовым стеклом или притертой пробкой, встряхивают и определяют характер запаха и его интенсивность, затем нагревают до 40^0C , встряхивают и, сдвинув стекло, определяют характер и интенсивность запаха по пятибалльной шкале по таблице 4.

Таблица. 4. Оценка интенсивности запаха питьевой воды

Интенсивность запаха (балл)	Характер запаха	Описательные описания
0	Нет запаха	Отсутствие ощущения запаха
1	Очень слабый	Запах не обнаруживаемый потребителем
2	Слабый	Запах обнаруживаемый потребителем если обратить на него внимание
3	Заметный	Запах легко обнаруживаемый
4	Отчетливый	Запах обращающий внимание и могущий воздержаться от питья
5	Очень сильный	Запах настолько сильный, что вода непригодна для питья

Различают естественные запахи – ароматический, болотный, гнилостный, землистый, плесневый, рыбный, сероводородный, травянистый, неопределенный, и искусственные запахи – хлорный, фенольный, бензинный, камфорный и др.

Хорошая питьевая вода должна быть без запаха, а допустимый запах должен быть не выше 2 баллов при температуре 20⁰ С.

Вкус воды. Определение производится непосредственно на месте взятия пробы, только при уверенности в безвредности воды в санитарном отношении. В сомнительных случаях ее следует предварительно прокипятить 5 - 10 минут и охладить до 20-25⁰ С. Для определения вкуса (привкуса) около 15 мл воды набирают в рот, держат несколько секунд и определяют вкус, не проглатывая ее. После определения вкуса сырой воды следует прополоскать рот слабым раствором марганцовокислого калия.

Вкус воды обозначают: кислый, щелочной, соленый, горько-соленый, вяжущий, терпкий, сладкий; привкус: железистый, вяжущий, хлорный, металлический, рыбный.

Интенсивность вкуса и привкуса оцениваются в баллах: отсутствие привкуса – 0, очень слабый – 2, заметный – 3, отчетливый – 4, очень сильный 5 баллов.

Прозрачность воды. Метод шрифта (Снеллена). Количественный способ определения прозрачности состоит в том, что пробы после взбалтывания наливают в бесцветный цилиндр, разделенный по высоте на сантиметры. У его основания имеется тубус для выпуска жидкости с резиновой трубкой и зажимом. Цилиндр фиксируют на подставке высотой 4 см. Далее ее наливают в цилиндр и под его дно подкладывают печатный шрифт Снеллена № 1 (см. приложение 1). Затем через столб воды смотрят сверху вниз, постепенно выпуская ее через резиновую трубку, чтобы отчетливо различать шрифт. Высота этого столба, обозначенная в сантиметрах, выразит степень прозрачности.

Для определения воду наливают в цилиндр, разделенный по высоте на сантиметры, под дно которого кладут лист с печатным шрифтом Снеллена. Затем постепенно выпускают воду через нижний тубус с резиновой трубкой, до тех пор, пока будет ясно виден шрифт. По высоте столба судят о ее прозрачности в сантиметрах.

В полевых условиях для определения прозрачности воды пользуются проволочным кольцом с диаметром 1 – 1,5 см. Держа за рукоятку, проволочное кольцо опускают в исследуемую воду, налитую в цилиндр объемом 500 – 1000 мл, до тех пор, пока контуры его становятся невидимыми. Затем линейкой измеряют в сантиметрах глубину, на которой кольцо становится отчетливо видимым. Полученные данные при исследовании по кольцу переводят на показания по шрифту Снеллена по таблице 5:

Таблица 5. Определение прозрачности воды

Методы определения			
По кольцу, см	По Снеллену, см	По кольцу, см	По Снеллену, см
2	0,5	24	17
4	2	26	18
6	3	28	19
8	5	30	21
10	6	32	23
12	8	34	25
15	10	36	26
17	12	38	28
20	14	41	30
22	16		

Вода, имеющая прозрачность более 30 см, считается хорошей; от 10 до 30 см – допустимой к употреблению. Степень прозрачности воды определяют терминами: прозрачная, слабо прозрачная, слегка мутная и сильно мутная.

Мутность воды. Обусловлена присутствием в пробе взвешенных нерастворенных и коллоидных веществ органического и минерального происхождения. Между мутностью и прозрачностью воды существует определенная зависимость. Исходя из этого определение мутности производят по таблице 6 пересчета при известной прозрачности воды:

Таблица 6. Определение мутности воды

Прозрачность, см	Мутность, мг/л	Прозрачность, см	Мутность, мг/л	Прозрачность, см	Мутность, мг/л
4,0	235	14,0	65,0	24,0	38,0
5,0	185	15,0	61,0	26,0	35,1
6,0	155	16,0	56,0	28,0	32,6
7,0	130	17,0	53,4	30,0	30,5

8,0	114	18,0	48,0	32,0	28,6
9,0	102	19,0	46,0	34,0	26,9
10,0	92	20,0	44,5	36,0	25,4
11,0	83	21,0	43,3	38,0	24,2
12,0	76	22,0	41,4	40,0	23,0
13,0	70	23,0	39,6	42,0	21,8

Осадок в воде. Исследуемую воду взбалтывают, наливают в мерный цилиндр высотой не менее 30 см и оставляют в покое на сутки.

Наличие осадка по количеству характеризуется так: нет осадка, незначительный, заметный, большой осадок; по качеству – хлопьевидный, илистый, песчаный, глинистый и т.д. с указанием его цвета (сероватый, бурый, черный и т.п.).

Таблица. 7. Запись результатов исследования физических свойств воды

Показатель	Нормативы ГОСТа	Проба воды			
		1	2	3	4
Температура, °С					
Прозрачность, см					
Мутность, мг/л					
Цвет, град					
Запах, балл					
Вкус, балл					
Осадок					

Контрольные

вопросы:

1. Как проводят санитарно-гигиеническую оценку водоисточников?
2. Каковы наиболее важные физические свойства воды?
3. Как устанавливают прозрачность воды?
4. Каким образом определяют запах и вкус воды?
5. Каковы основные химические показатели воды?
6. Что такое жесткость воды?

Ответы должны быть максимально подробные.

Удачи!