



In vitro solutions

## Набор биохимических реагентов для ветеринарии ХЛОРИДЫ ДиаВетТест

### НАЗНАЧЕНИЕ

ХЛОРИДЫ ДиаВетТест – это набор жидких, готовых к употреблению реагентов для количественного определения содержания хлоридов тиоцианатным методом в сыворотке крови животных и птиц.

Набор реагентов должен использоваться квалифицированным персоналом в области ветеринарной лабораторной диагностики.

Количество определений зависит от объема фасовки реагентов и типа используемого биохимического анализатора.

### МЕТОД

Фотометрический метод с тиоцианатом ртути.

### ПРИНЦИП МЕТОДА

Тиоцианат ртути взаимодействует с хлорид-ионами с образованием комплекса красного цвета, интенсивность окраски которого прямо пропорциональна концентрации хлоридов в пробе и измеряется фотометрически при длине волны 480 (430–510) нм.

### СОСТАВ НАБОРА

Реагент	Раствор, pH 1,5 ± 0,25, содержащий Тиоцианат ртути (II) ≥1,0 ммоль/л Нитрат железа (III) ≥15 ммоль/л
Калибратор	Калибровочный раствор хлористого натрия 100 ммоль/л

Реагенты и калибраторы ДиаВетТест поставляются жидкими и готовыми к использованию.

### АНАЛИТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Линейность	10–160 ммоль/л
Отклонение от линейности	не более 3%
Чувствительность	не более 5,0 ммоль/л
Коэффициент вариации	не более 3%

**Примечание.** Нормальные показатели для разных животных могут варьировать в широких пределах. При содержании хлоридов в образце выше 160 ммоль/л анализируемую пробу следует развести в 2 раза деионизованной водой, повторить анализ и полученный результат умножить на 2.

### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Для калибровки фотометрических систем рекомендуем использовать калибратор из набора или мультикалибратор TruCal U производства «DiaSys Diagnostic Systems GmbH» (Германия).

Для внутреннего контроля качества с каждой серией образцов проводите измерения контрольной сыворотки «Норма» (TruLab N) (тиоцианат) и контрольной сыворотки «Патология» (TruLab P) (тиоцианат) производства «DiaSys Diagnostic Systems GmbH» (Германия).

Возможно использование других контрольных материалов, аттестованных данным методом и не уступающих по своим свойствам рекомендуемым.

Калибровку рекомендуется проводить в следующих случаях: при нестабильности результатов контроля качества, в случае выхода значений контроля качества за пределы установленных диапазонов для используемого лота контрольного материала, при использовании нового набора.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Только для диагностики *in vitro*.
2. Реагент содержит тиоцианат ртути. При работе с ним следует соблюдать осторожность и не допускать попадания на кожу и слизистые; при попадании немедленно промыть пораженное место большим количеством проточной воды. При проглатывании следует выпить 0,5 л теплой воды и вызвать рвоту.



ООО «ДИАВЕТ»

142290, г. Пушкино, Московской обл.

<https://diakonvet.ru/>

[info@diakonvet.ru](mailto:info@diakonvet.ru)

3. Предпринимать стандартные при работе с лабораторными реактивами меры предосторожности.

4. Не использовать реагенты и контроли после истечения срока годности.

### ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

Реагент и калибратор готовы к использованию.

Лиофилизированный мультикалибратор TruCal U производства «DiaSys Diagnostic Systems GmbH» (Германия) готовят согласно прилагаемой к каждому лоту инструкции.

### ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

*Адаптации к автоматизированным системам запрашивайте дополнительно.*

Компоненты реакционной смеси отбирать в количествах, указанных в таблице.

Отмерить, мкл*	Контрольная (холостая) проба	Калибровочная проба	Опытная проба
Вода деионизованная	10	-	-
Калибратор/ мультикалибратор	-	10	-
Образец	-	-	10
Реагент	1000	1000	1000

Пробы тщательно перемешать и выдержать при температуре 37°C или при комнатной температуре (15–25°C) в течение 5 минут. Измерить оптическую плотность опытной пробы и калибровочной пробы против контрольной (холостой) пробы в кювете с длиной оптического пути 10 мм при длине волны 480 (430–510) нм.

Окраска растворов стабильна в течение 60 минут при комнатной температуре (15–25°C).

\* При использовании автоматических или полуавтоматических биохимических анализаторов количество реагентов и анализируемых образцов в зависимости от объема используемой кюветы может быть пропорционально изменено (соотношение сыворотки крови к реагенту составляет 1:100).

### РАСЧЕТЫ

**Содержание хлоридов в сыворотке крови (в ммоль/л) определить по формуле:**

$$C = \frac{A_{оп.}}{A_{кал.}} \times 100$$

- где: C – концентрация хлоридов в опытной пробе, ммоль/л;  
 $A_{оп.}$  – оптическая плотность опытной пробы, ед. оп. плотн.;  
 $A_{кал.}$  – оптическая плотность калибровочной пробы, ед. оп. плотн.;  
 100 – содержание хлоридов в калибраторе, ммоль/л.

### СПЕЦИФИЧНОСТЬ/ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ

Аскорбиновая кислота до 300 мкг/мл и гемоглобин до 5,0 г/л не влияют на точность анализа. Билирубин начинает влиять на точность определения с концентрации 342 мкмоль/л, а липемия с концентрации триглицеридов 2,8 ммоль/л. Дополнительных веществ (АЛФ), устраняющих липемичность сыворотки, не требуется.

### ТРАНСПОРТИРОВКА, УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НАБОРА

Транспортирование и хранение наборов должно производиться при температуре 2–25°C в упаковке предприятия-изготовителя в течение всего срока годности.

**Замораживание компонентов набора не допускается.**

**Срок годности набора – 18 месяцев.**

**Прекратить применение серии изделия по истечению срока ее годности.**



In vitro solutions



При соблюдении условий хранения все компоненты набора стабильны в течение всего срока годности.

Реагент после вскрытия флаконов можно хранить при температуре 2–8°C в течение всего срока годности набора при условии достаточной герметичности флаконов и отсутствии загрязнения.

Калибратор после вскрытия флакона можно хранить при температуре 2–8°C в течение 3 месяцев при условии достаточной герметичности флакона.

Для работы с набором рекомендуется использовать полуавтоматические пипетки со сменными наконечниками и пластиковую посуду одноразового применения. Недостаточно чистая посуда может явиться источником грубых ошибок при проведении анализа. Для мытья стеклянной посуды нельзя использовать моющие средства, содержащие хлориды, так как они влияют на результаты анализа. Рекомендуется дополнительное ополаскивание посуды деионизованной водой.

Для получения надежных результатов необходимо строгое соблюдение инструкции по применению набора.

#### **ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Набор ХЛОРИДЫ ДиаВетТест не содержит токсичных и взрывоопасных веществ, представляющих угрозу окружающей среде и здоровью медицинского персонала, при соблюдении всех мер безопасности и утилизации набора, рекомендованных производителем.

#### **УТИЛИЗАЦИЯ И УНИЧТОЖЕНИЕ**

Утилизацию после проведения исследования следует проводить в соответствии с местными правилами, принятыми для лабораторных отходов.

#### **ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

АО «ДИАКОН-ДС», 142290, Московская область, г. Пущино, ул. Грузовая, д.1а.

**Система менеджмента качества сертифицирована на соответствие требованиям: EN ISO 13485, ГОСТ ISO 13485**



## ПАМЯТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Хлор (Cl, от греч. Chloros) — химический элемент с атомным номером 17. Макроэлемент хлор присутствует в организмах позвоночных в форме хлоридов, отвечая за нормализацию водного баланса, работая как электролит. Вместе с калием и натрием, хлор является одним из главных элементов водно-солевого объема и кислотно-щелочного баланса. Хлор участвует в пищеварении, он активизирует фермент амилазу и, соединяясь с кислородом, синтезирует важнейший компонент желудочного сока - соляную кислоту. Макроэлемент также играет важную роль в нормальной работе печени. Хлор работает регулятором осмотического давления в клетках и тканях. Этот процесс предполагает вывод солей, как правило, хлористого натрия, и их перераспределение в организме. Набор реагентов (ХЛОРИДЫ ДиаВетТест) возможно использовать на различных моделях полуавтоматических и автоматических и биохимических анализаторах открытого типа. Не допускается использование набора по истечению срока годности, указанной на упаковке!

### Показания к применению

Недостаток хлора отмечается, если животное получает данный макроэлемент в недостаточном количестве с пищей или при нарушении обмена хлора, что сопровождается анорексией, запорами, выпадением шерсти и зубов, отеками, повышенным артериальным давлением. Так же, как и недостаток хлора, его избыток в организме чреват появлением негативных токсических эффектов, поскольку этот макроэлемент токсичен сам по себе, как и его соединения.

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Кат. №	Состав набора, мл	Общий объем, мл
DV 795 005	Реагент: 3x68 Калибратор: 1x3,0	204
DV 795 006	Реагент: 9x68 Калибратор: 2x3,0	612

### Забор образцов

#### 1. Требования к квалификации персонала.

К выполнению исследований допускаются лица, прошедшие подготовку (лаборанты, ветеринарные фельдшера, ветеринарные врачи, химики и др.) по эксплуатации анализатора и методикам выполнения измерений.

#### 2. Отбор проб.

2.1. Отбор крови проводят утром, до кормления животных и проведения лечебных мероприятий. «Правила взятия патологического материала, крови, кормов и пересылки их для лабораторного исследования» утв. Минсельхоз СССР 24.06.1971.

2.2. Для отбора проб крови применяют стеклянные пробирки многократного использования или системы взятия крови (СВК) по ГОСТ ISO 6710-2011.

#### 2.2.1. Правила взятия крови при использовании вакуумных систем:

Обязательное соответствие цвета вакуумной системы и целей исследования.

**Для биохимических исследований используются СВК с красной, желтой или оранжевой крышкой.**

Каждая пробирка содержит определенное количество реагента для указанного на ней объема крови. Пробирки заполняются в соответствии с указанным уровнем, в пределах  $\pm 10\%$  от указанного объема.

При применении СВК с красной/желтой/оранжевой маркировкой, которые содержат активаторы свертывания с биологически инертным гелем, образующие после центрифугирования барьер, отделяющий сыворотку от форменных элементов крови, что позволяет получать образцы более высокого качества и сократить время коагуляции (указывается производителем в инструкциях по применению СВК).

**Внимание! Неправильное соотношение крови и реагента в пробе ведет к недостоверным результатам анализа.**

Сразу после заполнения пробирку необходимо аккуратно перевернуть 4–10 раз на  $180^\circ$  для смешивания крови с наполнителем. Количество перемешиваний указывается в инструкции по применению. Перемешивание необходимо проводить аккуратно, пробирку не трясти, во избежание коагуляции и гемолиза.

**Внимание! В плохо перемешанной пробе образуются микросгустки, приводящие к искажению результатов анализов, а также к поломкам лабораторных анализаторов.**

#### 3. Транспортировка.

Пробирки с кровью плотно закрываются пробками и в строго вертикальном положении в термоконтейнерах с хладагентом перемещаются в лабораторию. Время доставки не должно превышать 24 часа при температуре 2,0–8,0°C.

Следует избегать тряски во избежание развития гемолиза. Температура ниже 4 °C и выше 30°C может существенно изменить содержание в образце многих анализаторов.

#### 4. Подготовка проб:

##### 4.1. Получение плазмы крови.

Отобранные пробы крови переливают в центрифужные пробирки и центрифугируют 20–30 минут при 2000–3000 об/мин., отделившуюся плазму переносят в чистые сухие пробирки.

При применении СВК допускается центрифугирование непосредственно в первичной пробирке, в соответствии с инструкцией к использованию.

##### 4.2. Получение сыворотки крови.

**Сыворотка крови должна быть отделена от форменных элементов не позднее 1 часа после забора материала.**

Кровь в стеклянных пробирках, в течение часа после забора, обводят тонкой спицей из нержавеющей стали диаметром 1,0–1,5 мм и ставят в термостат при температуре 37–38°C на 30 минут для окончательного отделения сыворотки. Отделившуюся сыворотку переносят в центрифужные пробирки и центрифугируют в течение 20–30 минут при 2000–3000 об/мин.

**Внимание! Исследования не проводятся при:**

- гемолизе, хилезе сыворотки (плазмы) крови (за исключением исследований, на которые наличие гемолиза, хилеза не влияет [6]).
- поступлении в СВК с несоответствующей маркировкой (то есть материал взят не с тем антикоагулянтом, консервантом и др.).
- наличии сгустков в пробах с антикоагулянтом.
- поступлении в СВК с истекшим сроком годности.

#### 5. Хранение.

Негемолизированная сыворотка крови.

**Стабильность:**

3 дня	при 15–25°C
7 дней	при 2–8°C
6 месяцев	при -20°C

**Загрязненные образцы хранению не подлежат!**

**Замораживать образцы можно не более одного раза!**

#### 6. Возможные причины получения недостоверных результатов:

- низкое качество дистиллированной (деионизированной) воды. Для повышения точности калибровки рекомендуется использовать высокоочищенную воду, как для приготовления контрольных сывороток, так и для самой калибровки (нулевая точка).

- недостаточно чистая посуда. Посуду следует мыть хромовой смесью или раствором 4M соляной кислоты в дистиллированной (деионизированной) воде, затем тщательно ополоснуть дистиллированной (деионизированной) водой.

- загрязнение блоков кювет. Рекомендуется регулярно проверять чистоту измерительных кювет с использованием соответствующих утилит анализатора и при необходимости проводить очистку согласно инструкции по эксплуатации на прибор.

- несоблюдение условий хранения и эксплуатации наборов, калибраторов и стандартных сывороток. Рекомендуется заменить реагенты, калибраторы, стандартные сыворотки.

- технические ошибки при программировании методов на автоматических анализаторах. Необходимо проверить соответствие параметров установленной методики с адаптациями производителя к конкретному анализатору.

- ошибки при проведении преаналитического этапа. Необходимо повторно произвести забор крови и выделение сыворотки (плазмы) с соблюдением установленных норм и правил.

- ошибки при приготовлении реагентной смеси, и нарушение соотношения реагент/образец (при работе на полуавтоматических биохимических анализаторах). Необходимо повторить смешивание.



- недостоверные результаты при проведении контроля качества. *Необходимо провести калибровку прибора в соответствии с инструкцией по эксплуатации анализатора.*

## НОРМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Образец	Нормальный диапазон, ммоль/л
Собаки	96,0-118,0
Кошки	107,0-122,0
Лошади	35,0-45,0
Крупный рогатый скот (КРС)	95,7-108,6
Свиньи	97,1-106,4
Овцы	98,0-115,0
Куры	108,0-120,0

\*Рекомендуем в каждой лаборатории уточнять диапазон значений нормальных величин для обследуемых животных, которые могут зависеть от различных факторов

## Возможные причины изменения уровня хлоридов:

### Повышение уровня хлоридов:

- Гипогидратация,
- Острая почечная недостаточность,
- Несахарный диабет,
- Почечный канальцевый ацидоз, метаболический ацидоз,
- Респираторный алкалоз,
- Гипофункция надпочечников,
- Черепно-мозговые травмы,
- Прием кортикостероидов, салицилатов (интоксикации).

### Понижение уровня хлоридов:

- Алкалоз гипохлоремический, после пункций при асците,
- Длительная рвота, понос,
- Респираторный ацидоз, нефриты,
- Прием слабительных, диуретиков, кортикостероидов (длительно).

**ВНИМАНИЕ!** Лабораторное исследование только этого параметра не является достаточным основанием для постановки диагноза, но может быть частью комплексного клинико-терапевтического обследования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Boyd J.W. The interpretation of serum biochemistry test results in domestic animals, in Veterinary Clinical Pathology, Veterinary Practice Publishing Co., Vol. XIII, # II, 1984.
2. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. – М.: 2004.
3. Медведева М. А. Клиническая ветеринарная лабораторная диагностика. – М.: «Аквариум Принт», 2013–416 с.
4. Холод В.М. Справочник по ветеринарной биохимии. – В.: 2005.
5. Guder W.G., Zawta B. et al. The Quality of Diagnostic Samples. 1st ed. Darmstadt: GIT Verlag; 2001.
6. Д. Мейер, Дж. Харви. Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика. Пер. с англ. – М.: Софион. 2007, 456 с.
7. Методические рекомендации по применению наборов реагентов «ДиаВетТест» для биохимических исследований сыворотки (плазмы) крови животных на автоматических и полуавтоматических анализаторах. – М.: ФГБУ ЦНМВЛ, Россельхознадзор, 2018.
8. I.S.I.S., Standard International Units - March 2002.

За дополнительной информацией или при рекламациях следует обращаться в **ООО «ДИАВЕТ»:**

142290, г. Пущино, Московской обл.

<https://diakonvet.ru/>

[info@diakonvet.ru](mailto:info@diakonvet.ru)

Рекомендовано Центральной научно-методической ветеринарной лабораторией

