|  |  |
| --- | --- |
|  | Индикаторные полоски CentriVet™для анализа мочиЛисток-вкладыш |

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип полоски** | **Русский язык** |
| **Номер: U031-108** |
| **10U – глюкоза, билирубин, кетоновые тела, плотность, кровь, pH, белок, уробилиноген, нитриты, лейкоциты** |

*Для быстрого определения целого ряда веществ в моче животных.*

*Только для ветеринарного применения.*

**НАЗНАЧЕНИЕ**

Индикаторные полоски для анализа мочи CentriVet™ (Моча) предназначены для качественного и полуколичественного определения в моче одного или нескольких следующих анализируемых веществ: глюкоза, билирубин, кетоны (ацетоуксусная кислота), удельный вес, кровь, pH, белок, уробилиноген, нитриты и лейкоциты. Индикаторные полоски для анализа мочи CentriVet™ (Моча) предназначены для однократного использования только профессиональными ветеринарами в централизованных лабораториях или по месту лечения. Результаты можно использовать вместе с другой диагностической информацией, чтобы исключить некоторые болезненные состояния и определить необходимость микробиологического анализа.

Индикаторные полоски для анализа мочи CentriVet™ (Моча) можно считывать визуально или на приборе для анализа мочи CentriVet U60.

#### РЕЗЮМЕ

Моча при заболеваниях или нарушениях функций организма изменяется во многих отношениях еще до появления существенных изменений состава крови. Анализ мочи полезен как показатель здорового или болезненного состояния и поэтому включен в состав периодических медицинских осмотров. Индикаторные полоски для анализа мочи CentriVet™ (Моча) могут использоваться для общей оценки состояния здоровья и в качестве вспомогательного средства при диагностике и контроле нарушений обмена веществ или системных заболеваний, влияющих на функцию почек, эндокринных расстройств и заболеваний или расстройств мочевыводящих путей.1, 2

#### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И ОЖИДАЕМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

**Глюкоза:** Этот анализ основан на ферментативной реакции между глюкозооксидазой, пероксидазой и хромогеном. Сначала глюкоза окисляется с образованием глюконовой кислоты и перекиси водорода в присутствии глюкозооксидазы. Перекись водорода реагирует с хромогеном, йодидом калия, в присутствии пероксидазы. От степени окисления хромогена зависит получаемый цвет, который варьируется от зеленого до коричневого. В нормальной моче глюкоза не должна обнаруживаться. Небольшие количества глюкозы могут выделяться почками.3

Диапазоны нормальных значений10: Собаки, кошки, лошади.

Отрицательный.

**Билирубин:** Этот анализ основан на реакции азосочетания билирубина с диазотированным дихлоранилином в сильно кислой среде. Различные уровни билирубина дают розовато-коричневую окраску пропорционально его концентрации в моче. В нормальной моче билирубин не обнаруживается даже самыми чувствительными методами. Даже следовые количества билирубина требуют дальнейшего исследования. Атипичные результаты (цвета, отличные от отрицательных или положительных цветных полей на цветовой шкале) могут указывать на присутствие в моче желчных пигментов, являющихся производными билирубина, которые, возможно, маскируют реакцию билирубина.

Диапазоны нормальных значений10: Кошки, лошади.

Отрицательный.

У собак11 концентрированные пробы мочи могут содержать небольшие количества билирубина (1+ или меньше)

**Кетоны:** Этот анализ основан на реакции кетонов (ацетоуксусной кислоты) с нитропруссидом с формированием окраски, которая варьируется от светло-розового цвета при отрицательных результатах до более темного оттенка розового или пурпурного цвета при положительных результатах.

Диапазоны нормальных значений10: Собаки, кошки, лошади.

Отрицательный.

**Удельный вес:** Этот анализ основан на очевидном изменении pKa некоторых предварительно обработанных полиэлектролитов относительно концентрации ионов. В присутствии индикатора цвета варьируются от глубокого сине-зеленого в моче с низкой концентрацией ионов до зеленого и желто-зеленого в моче с повышенной концентрацией ионов. Диапазоны нормальных значений10: Собаки (1,001–1,065), кошки (1,001–1,080), лошади (1,020–1,040).

**Кровь:** Этот анализ основан на пероксидазо-подобном действии гемоглобина, который катализирует реакцию диизопропилбензола дигидропероксида и 3,3',5,5'-тетраметилбензидина. Получаемый цвет варьируется от светло-оранжевого до темно-зеленого. Значимость следовых результатов, или негемолизированного результата 5–10 отличается у разных пациентов, и клиническую оценку таких проб следует производить на индивидуальной основе. Наличие небольших количеств крови, когда полоска дает гемолизированный результат 1+ или негемолизированный результат 50 эритроцитов/мкл в течение 60 секунд, с достаточным основанием является отклонением от нормы и требует дальнейшего исследования.

Диапазоны нормальных значений10: Собаки, кошки, лошади.

Отрицательный.

**pH:** Этот анализ основан на двойной индикаторной системе, обеспечивающей широкую гамму цветов с охватом всего диапазона значений рН мочи. Цвета варьируются от оранжевого до желтого и от зеленого до синего. Кислая моча связана с диетой с большим содержанием белков и считается нормальной у плотоядных животных11. Собаки (5,5–7,0), кошки (5,0–7,0), лошади (7,6–9,0).

**Белок:** Эта реакция основана на явлении, известном как «белковая ошибка» индикаторов pH, когда индикатор в сильно забуференной среде изменяет цвет в присутствии белков (анионов), так как он выделяет в белок ионы водорода. При постоянном pH формирование любого зеленого окрашивания обусловлено присутствием белка. Цвета варьируются от желтого до желто-зеленого для отрицательных результатов и от зеленого до зелено-синего для положительных результатов. Если цвет соответствует какому-либо цветовому полю шкалы в большей степени, чем в случае следовых количеств, это указывает на значительную протеинурию.

Отрицательный.

**Уробилиноген:** Этот анализ основан на модифицированной реакции Эрлиха между   
п-диэтиламинобензальдегидом и уробилиногеном в сильно кислой среде с формированием розового окрашивания. Уробилиноген – одно из основных соединений, образующихся при синтезе гема, и его присутствие в моче нормально. Ожидаемый диапазон для нормальной мочи в этом анализе составляет 0,2–1,0 мг/дл (3,5–17 мкмоль/л).8 Диапазоны нормальных значений10: Собаки, кошки, лошади.

#### Отрицательный – слабо положительный

#### Нитрит: Этот анализ основан на переходе нитрата в нитрит под действием грамотрицательных бактерий в моче. В кислой среде нитрит в моче реагирует с п-арсаниловой кислотой с образованием диазониевого соединения. Диазониевое соединение в свою очередь реагирует с N-(1-нафтил)этилендиамином, давая розовое окрашивание. Нитрит в нормальной моче не обнаруживается.9 Реакция на нитрит будет положительной в некоторых случаях инфицирования в зависимости от того, как долго моча находилась в мочевом пузыре до забора пробы. Диапазоны нормальных значений10: Собаки, кошки, лошади.

Отрицательный.

**Лейкоциты:** Этот анализ определяет присутствие гранулоцитарных эстераз. Эстеразы расщепляют дериватизированный эфир пиразоловой аминокислоты с высвобождением дериватизированного гидроксипиразола. Этот пиразол затем реагирует с солью диазония, давая цвет от бежево-розового до пурпурного. Пробы нормальной мочи обычно дают отрицательные результаты. Результаты обнаружения следовых количеств имеют сомнительную клиническую значимость. В случае обнаружения следовых количеств рекомендуется провести повторный анализ на свежей пробе от того же пациента. Повторное обнаружение следовых количеств и повторные положительные результаты имеют клиническую значимость.

Диапазоны нормальных значений10: Собаки, кошки, лошади.

#### Отрицательный.

#### РЕАГЕНТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В зависимости от веса в сухом состоянии во время пропитывания полоски приведенные концентрации могут варьироваться в пределах технологических допусков. В приведенной ниже таблице указаны время считывания и характеристики эффективности для каждого параметра. Показатели чувствительности основаны на исследованиях с визуальным считыванием.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Реагент** | **Время считывания** | **Состав** | **Описание** |
| **Глюкоза (GLU)** | 30 секунд | глюкозооксидаза; пероксидаза; йодид калия; буфер; вспомогательные вещества | Обнаруживает глюкозу в таких низких концентрациях, как 50–100 мг/дл  (2,5–5 ммоль/л). |
| **Билирубин (BIL)** | 30 секунд | диазониевая соль  2,4-дихлоранилина; буфер вспомогательные вещества | Обнаруживает билирубин в таких низких концентрациях, как  0,4–1,0 мг/дл (6,8–17 мкмоль/л). |
| **Кетон (KET)** | 40 секунд | нитропруссид натрия; буфер | Обнаруживает ацетоуксусную кислоту в таких низких концентрациях, как 2,5–5 мг/дл (0,25–0,5 ммоль/л). |
| **Удельный вес (SG)** | 45 секунд | индикатор бромтимоловый синий; буфер и вспомогательные вещества; поли(метилвиниловый эфир/малеиновый ангидрид);  гидроксид натрия | Определяет удельный вес мочи в пределах от 1,000 до 1,030.  Результаты коррелируют со значениями, получаемые методом с использованием показателя преломления, с точностью до ± 0,005. |
| **Кровь (BLO)** | 60 секунд | 3,3’,5,5’-тетраметилбензидин (ТМБ); диизопропилбензола дигидропероксид; вспомогательные вещества | Обнаруживает свободный гемоглобин в таких низких концентрациях, как 0,018–0,060 мг/дл или  5–10 эритроцитов/мкл в пробах мочи с содержанием аскорбиновой кислоты < 50 мг/дл. |
| **pH** | 60 секунд | натриевая соль метилового красного; бромтимоловый синий; вспомогательные вещества | Позволяет количественно дифференцировать значения pH в диапазоне 5–9. |
| **Белок (PRO)** | 60 секунд | тетрабромфеноловый синий; буфер и вспомогательные вещества | Определяет альбумин в таких низких концентрациях, как 7,5–15 мг/дл (0,075–0,15 г/л). |
| **Уробили-**  **ноген (URO)** | 60 секунд | п-диэтиламинобензальдегид; буфер и вспомогательные вещества | Обнаруживает уробилиноген в таких низких концентрациях, как  0,2–1,0 мг/дл (3,5–17 мкмоль/л). |
| **Нитрит (NIT)** | 60 секунд | п**-**арсаниловая кислота;  N-(1-нафтил)этилендиамин; вспомогательные вещества | Обнаруживает нитрит натрия в таких низких концентрациях, как  0,05–0,1 мг/дл в моче с низким удельным весом и содержанием аскорбиновой кислоты менее 30 мг/дл. |
| **Лейкоциты (LEU)** | 120 секунд | дериватизированный эфир пирроловой аминокислоты; диазониевая соль; буфер; вспомогательные вещества | Обнаруживает лейкоциты в клинической моче при таком низком содержании, как 9–15 белых кровяных клеток (лейкоцитов)/мкл. |

Характеристики эффективности индикаторных полосок для анализа мочи CentriVet™ (Моча) определялись путем как лабораторных, так и клинических испытаний. Важными для пользователя параметрами являются чувствительность, специфичность, достоверность и точность. В целом этот анализ разработан так, что он специфичен для измеряемых параметров, за исключением указанных помех. Смотрите раздел «Ограничения» этого листка-вкладыша.

Интерпретация визуальных результатов зависит от нескольких факторов: вариабельность восприятия цвета, наличие или отсутствие ингибирующих факторов, а также условия освещения при считывании полоски. Каждое цветовое поле на шкале соответствует диапазону концентраций анализируемого вещества.

#### Если при визуальном считывании окраска соответствует показанию шкалы, расположенному между отрицательным результатом и следовым количеством, то результат следует считать отрицательным.

#### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

* Полоски предназначены для использования ветеринарами для диагностики *in vitro*. Не использовать после истечения срока годности.
* До использования полоски должны находиться в закрытом пенале или запечатанном пакете.
* Не дотрагивайтесь до зон полоски, где находится реагент.
* Выбрасывайте обесцвеченные полоски, свойства которых могут быть ухудшены.
* Все образцы следует считать потенциально опасными и обращаться с ними так же, как и с инфекционным материалом.
* Использованную полоску после анализа следует утилизировать в соответствии с местными правилами.

#### ХРАНЕНИЕ И СТАБИЛЬНОСТЬ

Хранить упакованными в закрытый пенал при комнатной температуре или в холодильнике (2–30 °C или 36–86 °F). Беречь от прямого солнечного света. Полоска сохраняет свои свойства до истечения срока годности, напечатанного на этикетке пенала. Не удалять влагопоглотитель. Вынимать лишь столько полосок, сколько будет немедленно использоваться. Немедленно снова плотно закрывать пенал крышкой. **НЕ ЗАМОРАЖИВАТЬ.** Не использовать после истечения срока годности.

Примечание: После открытия пенала остающиеся полоски будут сохранять свои свойства вплоть до 3 месяцев. Во влажных условиях этот срок может уменьшиться.

#### ЗАБОР И ПОДГОТОВКА ПРОБ

Пробу мочи следует отбирать в чистый сухой контейнер и анализировать как можно скорее. Не центрифугировать. Использование консервантов мочи не рекомендуется. Если анализ нельзя провести в течение часа после забора пробы, ее следует немедленно охладить, а перед анализом подождать до уравновешивания температуры образца и места проведения анализа.

Длительное хранение мочи без консервации при комнатной температуре может привести к размножению микробов с соответствующими изменениями pH. Смещение рН в щелочную сторону может дать ложные положительные результаты анализа на белок. У содержащей глюкозу мочи pH может уменьшиться, так как организмы подвергают глюкозу химическим изменениям в процессе обмена веществ.

Загрязнение образца мочи средствами очищения кожи, содержащими хлоргексидин, может влиять на результаты анализа на белок (и в меньшей степени на определение удельного веса и билирубина).

#### МАТЕРИАЛЫ

#### Предоставляемые материалы

|  |  |
| --- | --- |
| * Полоски | * Листок-вкладыш |

#### Материалы, необходимые, но не предоставляемые

|  |  |
| --- | --- |
| * Контейнер для забора проб | * Таймер |

#### ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

**Перед анализом дать полоске, образцу мочи и/или контрольным стандартам достичь комнатной температуры (15–30 °C).**

1. Выньте полоску из закрытого пенала и используйте как можно скорее. После извлечения необходимого количества полосок немедленно снова плотно закройте пенал. Полностью погрузите зоны полоски с реагентами в свежесобранную, хорошо перемешанную мочу и немедленно выньте полоску во избежание растворения реагентов. См. иллюстрацию 1 ниже.

2. При извлечении полоски из контейнера с мочой проведите краем полоски по кромке контейнера, чтобы удалить излишек мочи. Удерживая полоску в горизонтальном положении, обеспечьте контакт ее края с абсорбирующим материалом (например, бумажным полотенцем) во избежание перемешивания химических веществ из соседних индикаторных зон и/или чтобы не испачкать руки мочой. См. иллюстрацию 2 ниже.

3. В указанное время сравните индикаторные зоны с соответствующими цветными полями цветовой шкалы. Держите полоску вблизи цветных полей и аккуратно проведите сравнение. См. иллюстрацию 3 ниже.

Примечание: Результаты можно считывать в течение до 2 минут после указанного времени.



или

#### ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты получают путем прямого сравнения с цветными полями, напечатанными на цветовой шкале. Цветные поля отражают номинальные значения; фактические значения будут близки к номинальным. В случае неожиданных или сомнительных результатов рекомендуется поступать следующим образом: убедитесь, что срок годности полосок, напечатанный на этикетке пенала, не истек, сравните результаты с известными положительными и отрицательными контрольными образцами и повторите анализ с новой полоской. Если проблема не исчезла, немедленно прекратите использование полоски. Клиентам в США следует позвонить по бесплатному телефону клиентской службы 1(800) 838-9502. Клиентам за пределами США нужно обратиться к местному дистрибьютору.

#### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Для получения наилучших результатов эффективность индикаторных полосок следует подтвердить путем анализа известных положительных и отрицательных образцов/контрольных стандартов в нижеследующих условиях.

* Необходимо проверить систему контроля качества на соответствие правилам работы, принятым в вашей лаборатории, и соблюдать местные, региональные и федеральные нормативные документы.
* Анализируйте имеющиеся в продаже контрольные положительные и отрицательные образцы для контроля качества каждой новой партии, каждой новой поставки полосок, а также при открытии нового пенала индикаторных полосок. Обратите внимание: Вода НЕ может служить отрицательным контрольным стандартом.
* Полоски, которые хранятся дольше 30 дней, необходимо проверять ежемесячно.
* Проводите анализы для контроля качества в следующих случаях: чтобы подтвердить целостность реагентов; при обучении новых пользователей; для подтверждения эффективности анализов; и когда клиническое состояние или симптомы пациентов не соответствуют результатам, полученным с помощью индикаторных полосок.

у.

#### ОГРАНИЧЕНИЯ

**Примечание:** Как и для всех лабораторных анализов, диагностические и терапевтические решения не должны основываться только на одном результате или методе. Их необходимо рассматривать вместе с другой клинической информацией, имеющейся у ветеринара.

На индикаторные полоски для анализа мочи *CentriVet®* (Моча) могут влиять вещества, вызывающие аномальный цвет мочи, такие как лекарства, содержащие азокрасители (например, Pyridium®, Azo Gantrisin®, Azo Gantanol®), нитрофурантоин (Microdantin®, Furadantin®) и рибофлавин.8 Формирование окраски в индикаторной зоне может быть замаскировано, или же может произойти цветная реакция, которая может быть интерпретирована как ложные результаты.

**Глюкоза:** Индикаторная зона не реагирует с лактозой, галактозой, фруктозой или другими метаболическими веществами, а также с восстанавливающими метаболитами лекарств (например, салицилатов и налидиксовой кислоты). Чувствительность может снижаться при анализе образцов с высоким удельным весом (> 1,025) и с концентрациями аскорбиновой кислоты ≥ 25 мг/дл. Высокие уровни кетонов ≥ 100 мг/дл могут приводить к ложным отрицательным результатам для образцов, содержащих небольшое количество глюкозы (50–100 мг/дл). Диапазон pH образца от 5,0 до 9,0 не влияет на результаты по глюкозе.

**Билирубин:** Билирубин в нормальной моче отсутствует, поэтому любой положительный результат, в том числе указывающий на следовые количества, является признаком патологического состояния и требует дальнейшего исследования. Возможны реакции с мочой, содержащей большие дозы хлорпромазина или рифампина, и их можно ошибочно принять за положительный результат по билирубину.9 Присутствие билирубин-производных желчных пигментов может маскировать реакцию билирубина. Это явление характеризуется формированием в индикаторной зоне окраски, которая не соответствует цветам на цветовой шкале. Большие концентрации аскорбиновой кислоты могут снижать чувствительность. Диапазон pH образца от 5,0 до 9,0 не влияет на результаты по билирубину.

**Кетоны:** При анализе не происходит реакции с ацетоном или β-гидроксибутиратом.8 Образцы мочи с высоким содержанием пигментов или с другими веществами, содержащими сульфгидрильные группы, могут иногда давать реакции до следового количества и включая его (±).9 pH пробы от 5,0 до 9,0 не влияет на результаты по кетонам.

**Удельный вес:** Кетоацидоз или уровень белка выше 300 мг/дл могут приводить к завышенным результатам. На результаты не влияют неионные компоненты мочи, такие как глюкоза. Если моча имеет pH 7 или выше, добавьте 0,005 к показанию удельного веса на цветовой шкале. В случае pH пробы > 9 получают ложные высокие результаты по удельному весу.

**Кровь:** Равномерная зеленая окраска указывает на присутствие миоглобина, гемоглобина или гемолизованных эритроцитов.8 Рассеянные или расположенные компактно зеленые пятна говорят о присутствии негемолизованных эритроцитов (последние два поля справа на цветовой шкале). Для повышения точности для гемолизованных и негемолизованных эритроцитов предусмотрены отдельные цветовые шкалы и единицы учета. Сообщалось, что моча с высоким pH снижает чувствительность, а концентрация аскорбиновой кислоты от умеренной до высокой может препятствовать формированию окраски. Микробная пероксидаза, связанная с инфекцией мочевыводящих путей, может давать ложную положительную реакцию. Этот анализ несколько более чувствителен к свободному гемоглобину и миоглобину, чем к интактным эритроцитам. В случае pH пробы > 9 получают ложные низкие результаты по крови.

**pH:** Если процедура не соблюдается и на полоске остается избыточная моча, может произойти так называемый «перелив», то есть явление, когда кислотный буфер из реагента для белка натекает на зону рН, что приводит к искусственному занижению результата по рН. Колебания концентрации буфера в моче не влияют на показания pH.

**Белок:** Этот анализ весьма чувствителен к альбумину и менее чувствителен к гемоглобину, глобулину и мукопротеину.8 Отрицательный результат не исключает присутствия этих других белков. Сильно забуференная или щелочная моча может давать ложные положительные результаты. Загрязнение проб мочи соединениями четвертичного аммония или средствами для очищения кожи, содержащими хлоргексидин, может приводить к ложным положительным результатам.8 Пробы мочи с высоким удельным весом могут давать ложные отрицательные результаты. В случае pH пробы > 8 получают ложные высокие результаты по белку.

**Уробилиноген:** Все результаты, показывающие содержание уробилиногена ниже 1 мг/дл, следует интерпретировать как нормальные. Отрицательный результат ни в коем случае не исключает отсутствия уробилиногена. Индикаторная зона может реагировать с мешающими веществами, которые вступают в реакцию с реагентом Эрлиха, например, с   
п-аминосалициловой кислотой и сульфонамидами.9 Присутствие формалина может приводить к ложным отрицательным результатам. Этот анализ нельзя использовать для обнаружения порфобилиногена. Диапазон pH образца от 5,0 до 9,0 не влияет на результаты по уробилиногену.

**Нитриты:** Этот анализ специфичен для нитритов и не дает реакции с каким-либо другим веществом, которое обычно выводится с мочой. Любую степень интенсивности равномерного цвета от розового до красного следует интерпретировать как положительный результат, указывающий на присутствие нитритов. Интенсивность окраски не пропорциональна количеству бактерий в пробе мочи. Розовые пятна или розовые края нельзя интерпретировать как положительный результат. Сравнение прореагировавшей индикаторной зоны на белом фоне может помочь в обнаружении низких уровней нитритов, которые в ином случае можно пропустить. Аскорбиновая кислота в концентрации выше 30 мг/дл может давать ложные отрицательные результаты для мочи, содержащей менее 0,05 мг/дл нитрит-ионов. Чувствительность этого анализа снижена для проб сильно забуференной щелочной мочи или мочи с большим удельным весом. Отрицательный результат ни в коем случае не исключает возможности бактериурии. Отрицательные результаты могут получаться при инфекциях мочевыводящих путей у организмов, не содержащих редуктазы для преобразования нитрата в нитрит; когда моча не находилась в мочевом пузыре в течение периода времени (не менее 4 часов), необходимого для восстановления нитритов из нитратов; когда пациент получает лечение антибиотиками или когда нитраты отсутствует в диете. В случае pH пробы > 9 получают ложные низкие результаты по нитритам.

**Лейкоциты:** Результат следует считывать через 60–120 секунд, чтобы окраска могла полностью сформироваться. Интенсивность получаемой окраски пропорциональна количеству лейкоцитов, присутствующих в пробе мочи. Высокий удельный вес или повышенная концентрация глюкозы (≥ 2000 мг/дл) могут искусственно занижать результаты анализа. Присутствие цефалексина, цефалотина или высоких концентраций щавелевой кислоты также может искусственно занижать результаты. Тетрациклин может снижать реакционную способность, а высокие уровни этого препарата могут приводить к ложной отрицательной реакции. Высокое содержание белка в моче может уменьшать интенсивность окраски после окончания реакции. При этом анализе не происходит реакции с эритроцитами или бактериями, обычно присутствующими в моче.8 В случае pH пробы > 9 получают ложные высокие результаты по лейкоцитам.

#### БИБЛИОГРАФИЯ

1. Free AH, Free HM. *Urinalysis, Critical Discipline of Clinical Science*. CRC Crit. Rev. Clin. Lab. Sci. 3(4): 481–531, 1972.
2. Yoder J, Adams EC, Free, AH. *Simultaneous Screening for Urinary Occult Blood, Protein, Glucose, and pH*. Amer. J. Med Tech. 31: 285, 1965.
3. Shchersten B, Fritz H. *Subnormal Levels of Glucose in Urine*. JAMA 201: 129–132, 1967.
4. McGarry JD, Lilly. Lecture, 1978: *New Perspectives in the Regulation of Ketogenesis.*Diabetes 28: 517–523 May, 1978.
5. Williamson DH. *Physiological Ketoses, or Why Ketone Bodies?* Postgrad. Med. J. (June Suppl.): 372–375, 1971.
6. Paterson P, et al. *Maternal and Fetal Ketone Concentrations in Plasma and Urine*. Lancet: 862–865; April 22, 1967.
7. Fraser J и др. et al. *Studies with a Simplified Nitroprusside Test for Ketone Bodies in Urine,*
8. Henry JB et al.и др. *Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 20th Ed. Philadelphia.* Saunders. 371–372, 375, 379, 382, 385, 2001.
9. Tietz NW. *Clinical Guide to Laboratory Tests.* W.B. Saunders Company. 1976.
10. W. Kraft, U. M. Dürr, Klinishe Labordiagnostik in der Tiermedizin, 6th Edition 2005,   
    pp. 186–203 and 483–484
11. C. A. Sink, N. M. Weinstein, Practical Veterinary Urinalysis, 2012, pp. 32, 47

***«ЭйКОН Лабораториз, Инк.» (ACON* Laboratories, Inc.)**

Сан-Диего, Калифорния 92121, США (San Diego, CA 92121, USA)

Бесплатный телефон: 1(800) 838-9502