

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области <<Усольский сельскохозяйственный техникум>>

Дата: 15.05.20

ОПД.01. Анатомия и физиология животных

Специальность 36.02.01 Ветеринария

Курс 2 группа 21В

Тема: Определение физических и химических свойств мочи.

Практическое занятие №14

Содержание работы:

1. Ознакомиться с методами исследования физических свойств мочи.

Физические свойства. Из физических свойств исследуют и оценивают количество, цвет, прозрачность, консистенцию, запах, относительную плотность. С мочой выводится приблизительно 70 % выпитой воды. Количество мочи может колебаться в широких пределах и зависит от количества выпитой воды, количества и качества корма, содержания в ней воды и солей, условий эксплуатации, состояния потовых желез, желудочно-кишечного тракта, легких, секреторной функции почек.

Цвет мочи. Его определяют в прозрачном стеклянном цилиндре. Зависит от содержания в моче пигментов (урохрома, уробилина, уроэритрина и порфирина), количества ее и плотности. При полиурии моча светло-желтая или даже бесцветная, при олигаурии — интенсивно окрашена. В норме у лошадей моча от бледно-желтого до буро-желтого цвета; у жвачных от светло-желтого до светло-коричневого; у свиней светло-желтая или бесцветная; у собак и кошек - от светло-желтого до янтарно-желтого цвета. При хранении моча темнеет от окисления фенолов и становится темно-бурой.

Цвет мочи меняется в зависимости от состава кормов. Гак, при наличии в них столовой свеклы моча окрашивается в красно-фиолетовый цвет. Цвет мочи изменяется при различных патологических состояниях и приеме ряда лекарственных веществ. Бледная, почти бесцветная моча бывает при сахарном диабете, нефросклерозе, в период рассасывания экссудатов и трансудатов, интенсивно желтая - при лихорадке, усиленном потоотделении, желто-зеленая до зеленовато-бурой (цвет пива) при наличии желчных пигментов (при взбалтывании образуется желтая пена). Когда много индикана, моча становится темно-бурой. При наличии крови моча окрашивается в различные оттенки красного цвета. Свежая кровь дает ярко-красный цвет; бурый или красновато-бурый цвет (цвет мясных помоев) бывает от примеси измененной крови, что наблюдается при гемоглобинурии. Моча оранжево-коричневая (цвет крепкого чая) бывает при увеличении в ней уробилина. Молочно-белый цвет появляется при наличии гноя, эмульгированного большого количества фосфорнокислых солей. Буро-желтой моча становится при липоидном нефрозе.

После внутривенного введения метиленового синего моча синего или зеленого цвета. Розовый цвет моче придают ацетилсалициловая кислота и амидопирин. От препаратов карболовой кислоты моча становится коричневой или черной, сантонина - зеленой (при кислой реакции) или красной (при щелочной), антипирина, пирамидона, сульфанола, фенатиазина - от желто-красной до ярко-красной. Почти бесцветная моча свидетельствует о понижении концентрационной способности почек, а при низкой плотности - их недостаточности.

Прозрачность. Светлая моча здоровых животных, кроме лошадей, прозрачна. При хранении моча мутнеет от присутствия мукоида (слизи из мочевыводящих путей) и щелочных фосфатов. При кислой реакции мочи ураты, кристаллизуясь, выпадают в виде красноватого осадка. Моча лошадей мутная от наличия в ней муцина и углекислого кальция, что возникает при аммиачном брожении, вследствие разложения двууглекислого кальция. У лошадей моча может быть при полиурии и кислой реакции. При заболеваниях моча мутнеет от большого количества амфорных солей (мочекислых, фосфорнокислых, углекислых), слизи, гноя, эпителиальных клеток, бактерий и жира.

По степени мутности различают мочу слабо-мутную и мутную. Для анализа мочу наливают в стеклянный цилиндр с диаметром не более 5 см. Если моча прозрачная, то через ее толщу можно различить печатный шрифт. Появление мутности или розового осадка при низкой температуре (взятие в холодную посуду) свидетельствует о большом количестве уратов.

Консистенция мочи у здоровых животных, за исключением лошадей, жидкая, водянистая, у копытных животных она слизистая от наличия в ней муцина и нуклеоглобина, образующихся в почечной лоханке и мочевом пузыре. При полиурии и кислой реакции моча у них водянистая. При патологии моча у животных может быть слизистой, сиропообразной, желеобразной и студенистой. Это наблюдают при катарах мочевых путей, циститах, кислотках.

Консистенцию определяют медленным переливанием мочи из одной посуды в другую. Жидкая, водянистая моча переливается отдельными каплями, а слизистая, густая, вязкая - тянется толстыми нитями.

При воспалении мочевых путей, половых органов, резком уменьшении диуреза, моча принимает сиропообразную, студенистую или вязкую консистенцию, а иногда становится желеобразной.

Запах. В норме запах мочи специфический. У каждого вида животных он своеобразен. У лошадей моча напоминает запах прелого сена или прелых яблок. У жвачных запах менее интенсивный, чем у лошадей. Моча свиней, собак и кошек имеет резкий запах. У собак он напоминает запах чеснока. Резкоаммиачный запах мочи возникает при аммиачном брожении в мочевом пузыре. Запах ацетона - признак кетоза, хлороформа - аскаридоза, трупный или гнилостный - при гнилостных процессах в мочевом путях (циститы), фекалий - при наличии пузырно-анального свища. Моча может приобрести соответствующий запах после дачи животным лекарственных веществ - скипидара, эфирных масел, ментола, камфары, валерианы, лука, чеснока.

Относительная плотность мочи зависит от количества растворенных в ней плотных веществ и у здоровых животных колеблется в широких пределах. Она

зависит от концентрационной способности почек, кормления, количества принятой воды, содержания, эксплуатации, функции потовых желез кожи, сердца, дыхания, кишечника. Плотность мочи измеряют ареометром, урометром. Мочу наливают в цилиндр и погружают в него урометр, который не должен касаться дна цилиндра. Отмечают деления на шкале по нижнему мениску. Если температура мочи отличается от температуры, на которую рассчитан урометр, то вносят поправку; на каждые 3°С повышения или понижения добавляют или вычитают 0,001 величины установленной плотности.

2. Ознакомиться с методами химического исследования мочи.

Химическое исследование мочи.

Реакцию определяют в свежей моче. При длительном стоянии мочи реакция сдвигается в щелочную сторону. Качественное определение проводят при помощи лакмусовой (индикаторной) бумажки. В щелочной моче красная бумажка синееет, в кислой - синяя краснеет, в нейтральной - цвет бумажки не изменяется, в амфотерной - меняется.

Истинная кислотность мочи зависит от концентрации водородных ионов и выражается в рН (водородное число). Определение проводят электрометрически рН-метром, потенциометром, специальными индикаторами (Михаэлиса и др.). Существует титрационный способ, когда кислотность мочи определяют титрованием едким натром. Нейтральной моча читается при рН = 7,4. Степень титрационной кислотности определяют в суточной моче в миллиэквивалентах.

Реакция мочи непостоянна, как у крови, и не отражает истинного колебания кислотно-щелочного равновесия в организме.

Белок.

Качественное определение белка. Кипятят 3-5 мл мочи после добавления нескольких капель 10 % - ного раствора уксусной кислоты. При наличии белка образуется опалесценция или хлопьевидный осадок. При низкой плотности мочи к 5-10 мл ее добавляют 1-2 мл насыщенного раствора поваренной соли и 3-6 капель 30 %-ного раствора уксусной кислоты.

Сахар.

Проба с сернокислой медью (Гайнеса). Кипятят 3 мл реактива Гейнеса, добавляют 5-6 капель мочи и доводят до кипения. Проба положительная, если появляется желто-бурое (кирпичное) окрашивание от восстановления сернокислой меди до закиси меди. Чувствительность пробы до 0,03 %. Реактив Гайнеса готовят следующим образом: 2 г сульфата меди растворяют при нагревании в 100 мл смеси из равных количеств чистого глицерина и дистиллированной воды и добавляют 150 мл 5%-ного раствора едкого калия.

Кровь и кровяные пигменты.

Появление эритроцитов в моче называется гематурией, а только одного гемоглобина при распаде - гемоглобинурией. Кровь в свежей моче можно

определить под микроскопом. Наличие в моче крови и пигментов крови определяют химическими пробами.

Макрогематурия - обнаружение в моче крови невооруженным глазом, **микрогематурия** - под микроскопом. С мочой в сутки выделяется до 2 мл лейкоцитов и до 1 мл эритроцитов. Выделение больших количеств является патологией. Под микроскопом в поле зрения видны отдельные лейкоциты и эритроциты. При наличии в 1 мл мочи 0,25 мл крови под микроскопом все поле зрения усеяно эритроцитами. При наличии 1 мл крови в 1 мл мочи она принимает красную окраску.

Задание

Описать методы физического и химического исследования мочи и записать новые термины в словарь (Альбинурия, гематурия, глюкозурия, гемоглобинурия, полиурия, анурия, олигурия).

Выполненные задания прислать на эл.почту преподавателя martynova8927@mail.ru