

УДК 543.452:615.45

ПИПКИНА Д.В., СТРОГАНОВА Д.В., студенты

Научный руководитель - **ХОЛОД В.М.**, д-р биол. наук, профессор

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЛИЯ ХЛОРИДА В ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМАХ

Введение. Калий относится к числу биоэлементов, необходимых организму для осуществления жизненно важных функций. Он участвует в поддержании кислотно-щелочного равновесия и осмотического давления. Ионы K^+ совместно с ионами натрия участвуют в работе $Na^+ - K^+$ - ионного насоса, обеспечивая возникновение потенциала покоя и потенциала действия в нервных клетках, передачу нервного импульса, сокращение скелетных мышц и необходимое поступление биологически активных веществ в клетки. Ионы калия оказывают важное влияние на сердечную деятельность. В небольшой концентрации калий снижает частоту и амплитуду сердечных сокращений, уменьшает проводимость, автоматизм и возбудимость миокарда, расширяет коронарные сосуды. В высоких дозах калий вызывает остановку сердца в фазе диастолы.

Калий способствует повышению содержания ацетилхолина и возбуждению симпатического отдела ЦНС. Оказывает умеренное диуретическое действие. Увеличение уровня калия снижает риск развития токсического действия сердечных гликозидов на сердце.

Поэтому соли калия используются как лекарственные вещества минерального происхождения, а также они входят в состав лекарственных препаратов.

При даче внутрь, всасываясь из желудочно-кишечного тракта в кровь, калий поступает в печень, которая наряду с гормонами коры надпочечников регулирует его поступление в общую кровеносную систему и мышечную ткань.

Калия хлорид при внутривенном применении устраняет гипокалиемию и гипохлоремия в организме животных, нормализует водно-электролитный обмен, улучшает сердечную деятельность и, выделяясь через почки, способствует диурезу. Внутривенно применяют в форме растворов в дозе 6-7 мг на 1 кг массы тела для всех видов животных.

В форме раствора калия хлорид используют как составную часть многих питательных и кровезамещающих растворов при токсической диспепсии и гастроэнтеритах, нарушении водно-солевого обмена и интоксикациях. Он применяется в составе комплексных препаратов, таких как «Регидрон», кардиоплегические растворы и др.

Материалы и методы исследований. ГФ РБ регламентирует как метод количественного определения галогенидов, в том числе и калия хлорида, аргентометрическое титрование.

В настоящей работе для количественного определения калия предложен метод рефрактометрии, основанный на определении показателя преломления раствора. Для установления концентрации калия хлорида был приготовлен 20% раствор. Методом разбавления из него были приготовлены рабочие растворы с концентрацией соли 1%, 3%, 5%, 7%, 9%, 11%, 13%, 15%. С помощью рефрактометра Аббе измерили относительный показатель преломления этих растворов при $t=20^{\circ}C$ в спектре натрия (598,3 нм).

Результаты исследований. По результатам исследования была установлена зависимость между концентрацией калия хлорида в растворе и показателем преломления, определенного с помощью рефрактометра. Характер этой зависимости позволяет определить содержание вещества в растворе в пределах концентраций, рекомендуемых ГФ РБ. Так, при 1% концентрации калия хлорида показатель преломления составил 1,3343, 3% - 1,3370, 5% - 1,3394, а 15% - 1,3519. При использовании метода интерполяции была установлена зависимость и между другими концентрациями и показателем преломления.

Заключение. В настоящее время рефрактометром оборудованы большинство производственных лабораторий и аптек. Достаточная точность, незначительные затраты исследу-

емого раствора (2-3 капли), несложность выполнения и простота расчета позволяет сэкономить реактивы, избавиться от громоздких расчетов и освободить рабочее время. Проведенные нами исследования позволяют рекомендовать рефрактометрический метод для количественного определения калия хлорида в растворе.

Литература. 1. Беликов, В.Г. *Фармацевтическая химия* / В.Г. Беликов. – Москва: МЕДпресс-информ, 2008. – С. 613 2. *Государственная фармакопея Республики Беларусь 1т. / Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении; Под общ.ред. Г.В. Годовальникова. – Минск: Минский государственный ПТК полиграфии, 2006. – С. 1345.* 3. *Государственная фармакопея Республики Беларусь 3 т. Общие методы контроля качества лекарственных средств / Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении; Под общ. ред. Г.В. Годовальникова. – Минск: Минский государственный ПТК полиграфии, 2006 – С. 656.* 4. *Жерносек, А.К. Аналитическая химия для будущих провизоров / А. К. Жерносек, И. Е. Талуть ; под ред. А. И. Жебеняева. - Витебск, 2003. - Ч. 1,2. – С. 660.* 5. *Лекарственные средства в ветеринарной медицине: справочник / А.И.Ятусевич [и др.]. - Минск: Техноперспектива, 2006. - 403 с.*

УДК 543.452:615.45

ПИПКИНА Д.В., СТРОГАНОВА Д.В., студенты

Научный руководитель - **ПИПКИНА Т.В.,** ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА РЕФРАКТОМЕТРИИ В ОЦЕНКЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Введение. Для любого лекарственного средства, используемого в медицине и ветеринарии, разрабатываются методы идентификации, контроля его качественного и количественного состава.

Метод рефрактометрии является одним из достаточно широко распространенных физических методов. Он используется в фармацевтическом анализе при установлении подлинности и чистоты, контроле качества некоторых лекарственных средств, а также для определения концентрации вещества в растворе.

Однако, этот метод может быть использован гораздо более широко при анализе лекарственных средств, так как он прост в выполнении, не требует сложной аппаратуры, громоздких расчетов. В то же время он имеет ряд ограничений, которые необходимо учитывать при его использовании для анализа конкретных лекарственных средств. Целью данной работы является рассмотрение возможности более широкого использования метода рефрактометрии в фармацевтическом анализе.

Материалы и методы исследований. Материалом исследования послужили фармакопея РБ, справочная литература по аналитической химии, фармацевтической химии, справочники и таблицы. Использовались следующие методы: сравнительно-сопоставительный, классификации, анализа и обобщения.

Результаты исследования. В основе метода рефрактометрии лежит измерение преломления света при переходе из одной среды в другую, оцениваемое по показателю преломления, зависящего от состава, и структуры индивидуальных веществ и их количества (концентрации).

Метод получил широкое распространение при анализе состава различных растворов, так как измерение показателя преломления является технически простой операцией, его можно проводить с высокой точностью и небольшим количеством вещества за короткое время (экспресс-анализ).

В то же время сложный состав анализируемых растворов, наличие различных примесей, введение дополнительных компонентов в лекарственные препараты значительно огра-