

ЗАО ИИА «Медицина», 2005. – 892 с. 2. Пламб Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / Пер. с англ. / В двух томах. Том 1. (А-Н) – М.: Издательство Аквариум, 2019. – 1040 с. 3. Пламб Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / Пер. с англ. – М.: Издательство Аквариум, 2002. – 856 с.

УДК 543.061

**НЕХВЯДОВИЧ М.В., БОНДАРЬ Т.В.,** студенты

Научный руководитель – **Постраш И.Ю.**, канд. биол. наук, доцент

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

**ХИМИЗМ РЕАКЦИИ «АНАЛЬГИНОВЫЙ ХАМЕЛЕОН»**

**Введение.** Метамизол натрия (анальгин) является одним из первых анальгетиков, синтезированных в начале 20 века. По химической структуре он является натриевой солью замещенной сульфокислоты, его водные растворы имеют практически нейтральную среду. Известно, что аналгин является производным пиразолона-5 и проявляет выраженные восстановительные свойства, которые обусловлены наличием частично гидрированной системы пиразолина и гидразиновой группировки [1, 2]. Анальгин способен окисляться под действием как сильных, так и слабых окислителей, в результате образуются продукты с разной окраской. Одной из любопытных и зрелищных реакций является реакция «анальгиновый хамелеон», протекающая при взаимодействии метамизола натрия с хлоридом железа (III).

В доступной нам литературе приведены разные методики проведения реакции, как правило, отличающиеся друг от друга концентрациями реагентов и не комментируется химизм процесса [3, 4]. В этой связи мы сделали попытку рассмотреть вероятный механизм протекания реакции и объяснить наблюдаемые при этом изменения цвета.

**Материалы и методы исследований.** Для получения водного раствора аналгина таблетку массой 0,5 г растерли в ступке до мелкого порошка, который затем растворили в 15 мл дистиллированной воды. Полученную суспензию фильтровали через бумажный фильтр. Фильтрат использовали для проведения дальнейших исследований. К раствору метамизола натрия добавляли 2% раствор хлорида железа (III) при комнатной температуре и при нагревании.

**Результаты исследований.** При добавлении к раствору метамизола натрия раствора хлорида железа (III) при комнатной температуре сразу появилось темно-синее окрашивание, которое быстро, в течение 1-2 секунд, изменилось на красно-оранжевое, затем через 15-20 секунд – на желтое, а спустя некоторое время окраска исчезла. Аналогичный опыт провели с предварительным нагреванием раствора аналгина на кипящей водяной бане в течение 2 минут. После добавления раствора хлорида железа (III) появилось темно-красное окрашивание. После добавления хлористоводородной кислоты окраска раствора не исчезла. Обсудим наблюдаемые явления.

Метамизол натрия можно рассматривать как производное амидопирина, у которого в метильной группе, связанной с атомом азота при C<sub>4</sub>, атом водорода замещен на группу -SO<sub>3</sub>Na. Амидопирин образует с солями железа (III) нестойкое, быстро исчезающее синее окрашивание, аналогично тому, что мы наблюдали в начале реакции аналгина с хлоридом железа (III). Однако далее аналгин реагирует ионами железа как восстановитель, окисляется и, в итоге, превращается в производное антипирина, который с солями железа (III) дает красное окрашивание, обусловленное образованием комплексного соединения (ферропирин). В ходе реакции происходит дальнейшее окисление, приводящее к образованию 4-метиламино-антипирина, который имеет желтую окраску. При последующем окислении образуются бесцветные диоксопроизводные.

При нагревании исходного раствора аналгин подвергается гидролитическому

расщеплению с образованием оксида серы (IV), формальдегида и 4-метиламиноантипирина, который, подобно антипирину, образует комплексные соли с ионами железа (III) темно-красного цвета.

**Заключение.** Характер взаимодействия водного раствора метамизола натрия с разбавленным раствором хлорида железа (III) в первую очередь определяется условиями протекания реакции, от этих факторов зависит природа образующихся продуктов окисления и наблюдаемый цвет раствора.

Изменение окраски раствора в ходе реакции «анальгиновый хамелеон» объясняется быстрым поэтапным образованием продуктов окисления аналгина хлоридом железа (III).

**Литература.** 1. *Фармацевтическая химия: учебник / под ред. Г. В. Раменской.* – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467 с. 2. *Краснов, Е. А. Курс лекций по фармацевтической химии: учебное пособие. В 2-х ч. Ч. 1. Лекарственные средства гетероциклического ряда / Е. А. Краснов, Е. В. Ермилова.* – Томск : СибГМУ, 2010. – 196 с. 3. *Сливкин, А. И. Лабораторный практикум по контролю качества гетероциклических соединений. Учебно-методическое пособие / А. И. Сливкин и [др.].* – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. – 111 с. 4. *Крамаренко, В. Ф. Токсикологическая химия / В. Ф. Крамаренко.* – Текст : электронный – URL: <https://ximuk.ru/toxicchem/89.html> (дата обращения: 1.04.2023).

УДК 619:615

**НОВИКОВ Е.А.**, студент

Научные руководители – **Петров В.В.**, канд. вет. наук, доцент; **Романова Е.В.**, магистр вет. наук, ассистент

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

## **ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ В ОСТРОМ И ПОДОСТРОМ ОПЫТАХ**

**Введение.** Препараты на основе ацетилсалициловой кислоты относятся к группе нестероидных противовоспалительных средств, обладающих противовоспалительным, жаропонижающим и анальгезирующим действием, способные препятствовать тромбообразованию. Ацетилсалициловая кислота (аспирин, ASA), действующее вещество препарата, представляет собой сложный эфир салициловой кислоты.

Ацетилсалициловая кислота ингибирует циклооксигеназу, что приводит к уменьшению синтеза простагландинов и тромбоксанов. Уменьшает гиперемия, экссудацию, проницаемость капилляров, активность гиалуронидазы, ограничивает энергетическое обеспечение воспалительного процесса путем угнетения продукции АТФ. Влияет на подкорковые центры терморегуляции и болевой чувствительности. Снижение содержания простагландинов в центре терморегуляции приводит к понижению температуры тела вследствие расширения сосудов кожи и увеличения потоотделения. Анальгезирующий эффект обусловлен влиянием на центры болевой чувствительности, а также периферическим противовоспалительным действием и способностью салицилатов снижать альгогенное действие брадикинина (медиатора боли и воспаления). Уменьшение содержания тромбоксана в тромбоцитах приводит к необратимому подавлению агрегации, несколько расширяет сосуды [2]. На основе ацетилсалициловой кислоты был разработан ветеринарный препарат «Салицилат-П», содержащий в 1 грамме 700 мг ДВ.

**Материалы и методы исследований.** Определение острой и субхронической токсичности проводили на лабораторных мышах в условиях вивария УО ВГАВМ [1]. Для определения острой токсичности были сформированы: четыре опытные и одна контрольная группа по шесть животных в каждой. Препарат вводили внутривенно в виде 25% взвеси препарата на воде очищенной в следующих дозах 6250,0; 5000,0; 3750,0; 2500,0 мг/кг по препарату. Мышам контрольной группы препарат не задавали. В течение 14 суток вели