(cc) BY

Мальцева Эвелина Дмитриевна
студентка
Синюкова Наталья Владимировна
студентка
Центр СПО ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»
г. Елец, Липецкая область

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ПРИМЕРЕ АНАЛЬГИНА, ПАРАЦЕТАМОЛА И АСПИРИНА

Аннотация*: в статье отражается попытка изучения свойств лекарственных препаратов с помощью химического анализа. Объектами исследования являются анальгин, парацетамол и аспирин.*

Ключевые слова*: лекарственные препараты, анализ, химическая реакция.*

В настоящее время фармацевтика предоставляет нам множество различных лекарственных препаратов, которые в свою очередь состоят из химических веществ, как неорганической, так и органической природы, а также других компонентов природного, техногенного и иного происхождения.

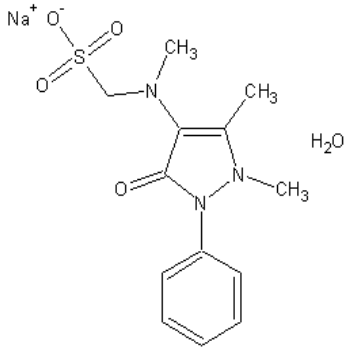
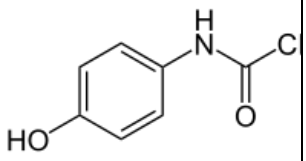
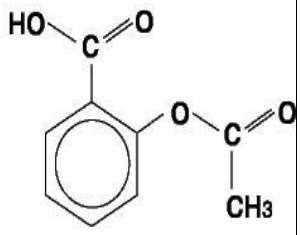
Лекарственное вещество – вещество или смесь веществ синтетического или натурального происхождения в виде лекарственного средства (таблетки, капсулы, раствор, мазь, вакцина и др.), применяемого для профилактики, диагностики и лечения заболеваний. Перед употреблением в медицинской практике лекарственные средства должны проходить клинические исследования и получать разрешение к применению.

Объекты нашего исследования: лекарственные препараты анальгин, парацетамол, аспирин. Представим структуру данных веществ в таблице.

Таблица

	Анальгин	Парацетамол	Аспирин
Международное наименование	Метамизол натрий (Metamizole sodium)	Парацетамол	Ацетилсалициловая кислота

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Групповая принадлежность	Анальгетическое ненаркотическое средство	Анальгетическое ненаркотическое средство	Нестероидный противовоспалительный препарат
Лекарственная форма	Капсулы, раствор для внутривенного и внутримышечного введения, таблетки	Таблетки	Таблетки
Структурная формула			
Брутто-формула	$C_{13}H_{18}N_3NaO_5$	$C_8H_9NO_2$	$C_9H_8O_4$

Цель исследования: составить характеристику лекарственных препаратов (анальгина, парацетамола, аспирина), и ознакомиться с их свойствами при помощи химического анализа.

В ходе исследования проведены следующие химические реакции.

Реакции с препаратом анальгин

1. С целью определения растворимости помещаем 0,5 таблетки анальгина в 5 мл воды, а вторую половину таблетки в 5 мл этилового спирта.

В результате исследования мы установили:

− пробирке с водой анальгин растворился, вызвав помутнение;

− в спирте анальгин практически не растворим.

2. Определяем наличие группы CH_2SO_3Na. С этой целью нагреваем 0,25 препарата в 8 мл разбавленной соляной кислоте. В результате проведенного опыта выявили, что в состав анальгина включена группа формальдегидсульфоната.

3. Определяем качество препарата. Для сравнения возьмем ЛП с разными сроками годности. В 1 мл полученного раствора анальгина добавим 3–4 капли 10% раствора хлорида железа (III). Наблюдаем переход от синего цвета, в тём-

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

но-зелёный, а далее в оранжевый, так называемый эффект хамелеона. Устанавливаем, что реакция с препаратом более раннего срока производства протекает по принципу хамелеона, что свидетельствует о его высоком качестве, а препарат более позднего производства не проявил это свойство, из этого следует, что данный препарат использовать по назначению нельзя.

Реакции с препаратом парацетамол.

1. Проводим реакцию на установление парацетамола. К 1 мл раствора парацетамола добавляем 0,5 соляной кислоты, нагреваем смесь до кипения. В результате проведенной реакции проявляется запах уксусной кислоты. В результате этого устанавливаем, что препарат является парацетамолом.

2. Определяем наличие группы *Ar-OH* (фенолпроизводного). С данной целью в 1 мл раствора парацетамола добавляем несколько капель 10%-ого раствора хлорида железа (III). Наблюдаем окрашивание в синий цвет, что подтверждает наличие фенолпроизводного. Для определения анилина в препарате, чтобы полностью подтвердить факт наличия данного вещества, проводим следующий опыт: 0,05 вещества вскипятим с 2 мл разбавленной соляной кислотой в течение 1 минуты и прибавляем 1 каплю раствора дихромата калия. Проявление сине-фиолетовой окраски, не переходящий в красный цвет, означает, что принципа хамелеона не было, значит этот препарат качественный, и он является производным анилина.

Реакции с препаратом аспирин.

1. Определяем наличие группы *Ar-OH* (фенолпроизводного). С этой целью к 0,5 г ацетилсалициловой кислоты приливаем раствор гидроксида натрия и кипятим смесь, подкисляем смесь разбавленной серной кислотой. В результате проведенного опыта происходит образование кристаллического белого осадка. Мы отфильтруем и прильем к осадку 1 мл дистиллированной воды и добавим 2–3 капли хлорида железа. Наблюдаем фиолетовое окрашивание (без принципа хамелеона), что свидетельствует о наличии фенолпроизводного.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Заключение

В ходе проделанной работы, мы ознакомились с химическими, физическими и фармацевтическим свойствами данных лекарственных препаратов, провели исследования, в ходе которых, мы устанавливали ряд следующих показателей:

- растворимость анальгина;
- наличие формальдегидсульфоната в анальгине;
- определение наличия анилина в парацетамоле;
- наличие фенолпроизводного в парацетамоле и аспирине;
- проверили препарат на качество с помощью принципа хамелеона.

Список литературы

1. Артеменко А.И. Применение органических соединений: учебное пособие / Артеменко А.И. – 2-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2006. – 96 с.

2. Дайсон Г. Химия синтетических лекарственных веществ / Г. Дайсон, П. Мей; пер. с англ. проф. М. Л. Беленького. – М.: Мир, 1964. – 660 с.

3. Машковский М.Д. Лекарства XX века: очерк создания современных лекарственных средств / М.Д. Машковский. – М.: Новая волна, 1998. – 318 с.

4. Энциклопедия лекарств / гл. ред. Ю.Ф. Крылов. – 7-е. изд., перераб. и доп. – М.: РЛС, 2000. – 1519 с.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)