

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Ткачева Т.А., Дариенко Ю.А., Логвиненко О.А. Количественное определение содержания анальгина в однокомпонентных лекарственных препаратах // Академия педагогических идей «Новация». – 2017. – № 06 (июнь). – АРТ 70-эл. – 0,2 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>

РУБРИКА: ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 544

Ткачева Татьяна Александровна

кандидат химических наук

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

г. Оренбург, Российская Федерация

e-mail: Ttkacheva@inbox.ru

Дариенко Юлия Александровна

студент 5 курса, химико-биологический факультет

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

г. Оренбург, Российская Федерация

e-mail: darienko@inbox.ru

Логвиненко Ольга Александровна

студент 5 курса, химико-биологический факультет

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

г. Оренбург, Российская Федерация

e-mail: olya-logvinenko@mail.ru

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АНАЛЬГИНА В ОДНОКОМПОНЕНТНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ

Аннотация: Данная статья посвящена проверке качества однокомпонентных таблетированных лекарственных форм анальгина трех разных фирм- производителей, а именно определению количественного содержания анальгина в данных препаратах.

Ключевые слова: анальгин, проверка качества, количественное определение, йодометрическое титрование, окислительно – восстановительное титрование.

Tkacheva Tatyana

candidate of chemical Sciences

FGBOU VO "Orenburg State University"

Orenburg, Russian Federation

e-mail: Tkacheva@inbox.ru

Darienko Yulia

5th year student, chemical and biological faculty

FGBOU VO "Orenburg State University"

Orenburg, Russian Federation

e-mail: darienko@inbox.ru

Logvinenko Olya

5th year student, chemical and biological faculty

FGBOU VO "Orenburg State University"

Orenburg, Russian Federation

e-mail: olya-logvinenko@mail.ru

QUANTITATIVE DETERMINATION OF ANALGIN IN A SINGLE-COMPONENT DRUGS

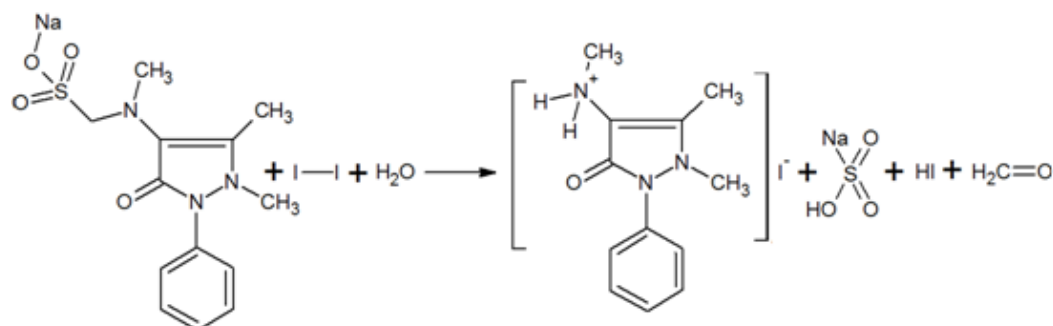
Abstract: This paper focuses on quality control odnokomponentnykh tableted dosage forms of dipyronе three different manufacturers, namely the determination of the quantitative content of dipyronе in these drugs.

Key words: dipyronе, quality assurance, quantitative determination, iodometric titration, redox titration.

Анальгин – это ненаркотическое обезболивающее средство, относящееся к группе нестероидных противовоспалительных препаратов и имеющее химическую формулу $C_{13}H_{16}N_3O_4SNa$. Выпускается в виде капсул, таблеток для взрослых, таблеток для детей, раствора для внутримышечного и внутривенного введения, ректальных суппозиторий для детей. В данном случае для анализа были выбраны таблетки для взрослых следующих марок: oblfarm, sopharma, renewal.

Методы анализа анальгина определяются в первую очередь его способностью к окислению. Так, в основе наиболее распространенного метода количественного определения содержания анальгина – йодометрического титрования, лежит окислительно - восстановительная реакция.

Количественное определение анальгина, как правило, проводят титрованием раствором йода по следующей реакции:



Основным вариантом методики является растворение анализируемых образцов в этиловом спирте, с дальнейшим подкислением 0,01 молярным раствором хлористоводородной кислоты. После чего получившиеся растворы титруют 0,1 молярным раствором йода до появления желтой окраски, не исчезающей в течение 30 секунд.

Но после изучения методик, представленных в разных нормативных документах, были выявлены следующие отличия в условиях пробоподготовки и способах фиксирования точки конца титрования:

1. Среда титрования: обычно, растворение образцов проводят в спирте и подкисляют 0,01 молярным раствором соляной кислоты, реже - непосредственно растворяют в 0,01 молярном растворе соляной кислоты, и в единичных случаях растворяют в 0,1 молярном растворе гидроксида натрия с последующим добавлением разведенной серной кислоты.

2. Температурный режим, при котором проводится титрование: чаще всего анализ проводят при комнатной температуре, но иногда - с охлаждением титруемого раствора до температуры не превышающей 10°C.

3. Способ фиксирования точки эквивалентности: титрование без индикатора до появления желтой окраски раствора, не исчезающей в течение 30 секунд, или с использованием в качестве индикатора раствора крахмала до появления синей окраски, не исчезающей в течение 1-2 минут.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

В процессе анализа литературных источников было выявлено, что понижение температуры и добавление индикатора несущественно влияет на результат определения. Учитывая вышеперечисленные факторы, были выявлены 3 оптимальные методики количественного определения анальгина.

Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Условия титриметрического определения содержания анальгина и особенности процесса титрования

№	Методики			Результат
	Растворитель	Температура	Способ регистрации точки эквивалентности	
1	Спирт 95% + 0,1 М HCl	комнатная	Без индикатора, желтое окрашивание	При прибавлении каждой капли титранта ближе к точке эквивалентности желтое окрашивание исчезает довольно медленно (требуется интенсивное перемешивание)
2	0,1 М HCl	комнатная	Без индикатора, желтое окрашивание	четкий переход
3	0,01н (0,005M) H ₂ SO ₄	комнатная	Без индикатора, желтое окрашивание	четкий переход

В колбу для титрования помещают 0,10 г (точная навеска) анальгина и растворяют его в 20 мл 95- процентного спирта, затем прибавляют 5 мл 0,01 молярного раствора хлористоводородной кислоты (методика1); или растворяют в 10 мл 0,01 молярного раствора хлористоводородной кислоты

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

(методика 2); или растворяют в 10 мл 0,01 молярного раствора серной кислоты (методика 3). После чего титруют 0,1 молярным раствором йода при перемешивании до появления желтой окраски, не исчезающей в течение 30 секунд. 1 мл 0,1 молярного раствора йода соответствует 0,01667 г анальгина.

Расчет содержания анальгина в таблетках вели по формуле 1.

$$x\% = \frac{V(I_2) \cdot k \cdot T_{\text{анальгина}} \cdot 100\%}{a}, \quad (1)$$

где: $V(I_2)$ – объем I_2 , пошедшего на титрование, мл;

К- поправочный коэффициент;

T(анальгина) – титр анальгина по йоду ($T = 0,01667$ г/мл);

a – точная навеска препарата, взятая для титрования, г.

Результаты титриметрического определения содержания анальгина представлены в таблице 2.

Таблица 2– Результаты количественного определения анальгина

Производитель	Методика 1			Методика 2			Методика 3		
	Навеска, г (среднее значение)	Объем титранта, мл	Найденное количество, %	Навеска, г (среднее значение)	Объем титранта, мл	Найденное количество, %	Навеска, г (среднее значение)	Объем титранта, мл	Найденное количество, %
renewal	0,1058	12,53	98,93	0,1241	14,80	98,80	0,1299	15,33	98,47
sopharma	0,1371	13,17	79,73	0,2200	14,70	79,60	0,1177	11,17	79,30
oblpharm	0,1200	14,20	98,63	0,1200	14,13	98,47	0,1154	13,63	98,33

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Для определения соответствия содержания анальгина заявленного производителем и результатов титриметрического анализа, было вычислено процентное содержание действующего вещества в анализируемых таблетках и их разница со значениями, заявленными на упаковках.

Таблица 3 – Сравнение полученных результатов с данными, заявленными производителем

Производитель	Найденное количество анальгина, %			Количество анальгина, заявленное производителем, %
	Методика 1	Методика 2	Методика 3	
renewal	98,93	98,80	98,47	99,0
sopharma	79,73	79,60	79,30	80,0
oblpharm	98,63	98,47	98,33	99,0

Таблица 4 – Разница между полученными результатами и значениями, заявленными производителями

Производитель	Разница между полученными результатами и значениями, заявленными производителями, %		
	Методика 1	Методика 2	Методика 3
renewal	0,1	0,2	0,5
sopharma	0,3	0,5	0,9
oblpharm	0,4	0,5	0,7

По полученным результатам, можно сделать вывод о том, что меньшую погрешность дает первая методика. В целом разница между полученными результатами и значениями, заявленными производителями составила не более одного процента.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Список использованной литературы:

- 1) Фармацевтический анализ лекарственных средств / Под общей ред. В.А.Шаповаловой - Харьков: ИМП «Рубикон», 1995
- 2) Рапопорт Л. И., Шварцбург М. М. Качественное и количественное определение анальгина // Аптечное дело – 1954 -3, №5 –С. 47-53
- 3) Березский Л. Ф. Йодометрическое определение анальгина // Фармация – 1968 – 17, №1 – С.72-73
- 4) Георгиевский В. П., Дзюба Н. П. Количественное определение анальгина с помощью титрования в неводных растворах // Фармацевтический журнал – 1962 – 17, №4 – С.17-20

Дата поступления в редакцию: 07.06.2017 г.

Опубликовано: 09.06.2017 г.

© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2017

© Ткачева Т.А., Дариенко Ю.А., Логвиненко О.А., 2017