

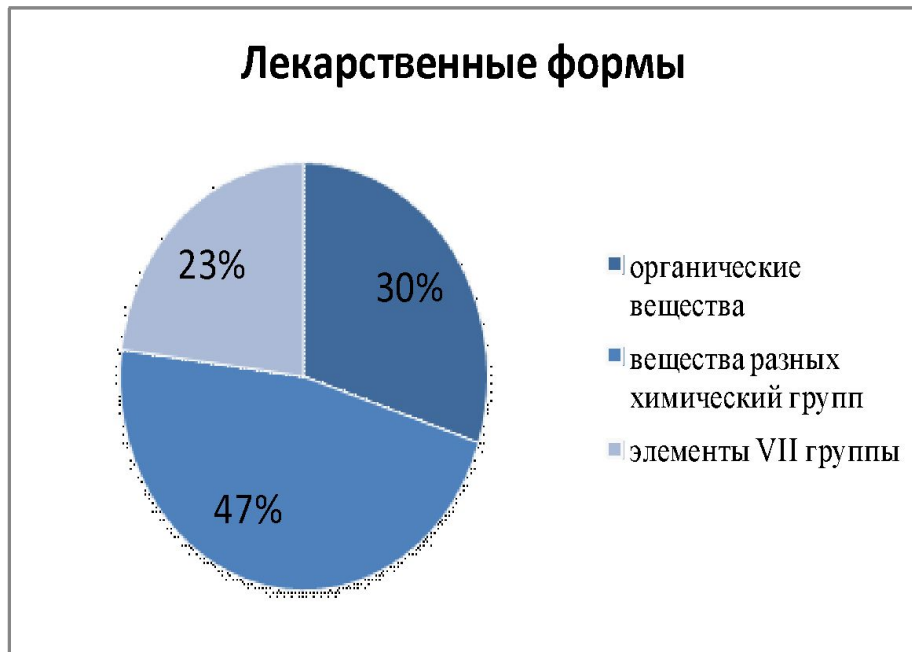
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
«СТЕРЛИТАМАКСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НЕОРГАНИЧЕСКИХ  
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ЭЛЕМЕНТОВ  
VII ГРУППЫ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ  
Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА**

*Выполнила: Кутлугильдина  
Дилара Ильдаровна  
Руководитель темы :  
Усманова  
Ольга Константиновна*

# Актуальность исследования

Данная тема является актуальной так как, многие ЛС элементов VII группы ПС Д.И.Менделеева, содержащиеся в ГФ, представляют собой соли (хлориды, бромиды, йодиды), которые входят в состав различных фармакологических групп. ЛС элементов VII группы главной подгруппы ПС Д.И.Менделеева можно исследовать методами фармацевтического анализа, с помощью которого можно провести контроль качества ЛП для определения его подлинности .



# Цель

## исследования:

изучить контроль качества неорганических ЛС элементов VII группы ПС Д.И.Менделеева

# Задачи

## исследования:

1. Изучить свойства неорганических ЛС элементов VII группы ПС Д.И.Менделеева.
2. Определить подлинность и количественный состав неорганических ЛС элементов VII группы ПС Д.И.Менделеева на примере йода, калия йодида, натрия бромида, натрия хлорида.
3. Сравнить результаты исследования со значениями, указанными в ГФ.

# Методы исследования:

1. Теоретические: обзор и анализ литературы.
2. Практические: наблюдение, измерение, опыт
3. Сравнительный анализ.

## Новизна исследования:

обучающимися ГАПОУ РБ «Стерлитамакский медицинский колледж» проведено исследование качественного и количественного состава неорганических ЛС элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева.

**Практическая значимость:** результаты исследования могут быть использованы обучающимися и преподавателями на практических и теоретических занятиях при изучении профессионального модуля ПМ.02. Изготовление лекарственных форм и проведение обязательных видов внутриаптечного контроля МДК.02.02. Контроль качества лекарственных средств.

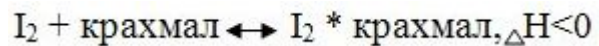
### **Организация исследования**

Исследование проводилось на базе аптеки №325 и в учебной химической лаборатории на базе ГАПОУ РБ «Стерлитамакский медицинский колледж» с ноября 2016 года по май 2017 года.

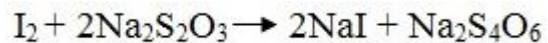
Исследование проводилось в 3 этапа. На первом этапе изучили литературные источники по данной теме. На втором этапе определили методы качественного и количественного анализа, провели исследования в аптеке и химической лаборатории. На третьем этапе обобщили полученные результаты, подвели итоги и сформулировали выводы.



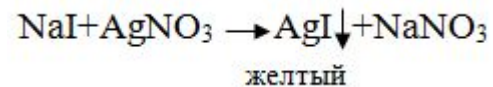
# Подлинность и количественный анализ раствора йода спиртового 5%.



Опыт  
1



Опыт  
2



Опыт  
3

## Подлинность и количественный анализ раствора йода спиртового 5%

На титрование йода было израсходовано 8,01 мл  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ . Согласно ГФ Х 1мл 0,1н. раствора тиосульфата натрия соответствует 0,01269г I, следовательно, содержание йода в 10 мл исследуемого препарата равно

1мл 0,1н. раствора тиосульфата натрия соответствует 0,01269

8,0 мл – X г;

$$X = 8,0 \cdot 0,01269 / 1 = 0,1015.$$

В перерасчете на 10 мл это составляет  $0,1015 \cdot 10 / 2 = 0,5076$  г, следовательно массовая доля йода в растворе равна 5,1%, что соответствует содержанию йода в 10 мл препарата согласно ГФ XIII (4,9-5,2%).

На титрование йодида натрия было израсходовано 2,5 мл  $\text{AgNO}_3$ . Согласно ГФ XIII 1мл 0,1н. раствора нитрата серебра соответствует 0,01660г йодида калия следовательно, содержание йодида калия в 10 мл исследуемого препарата равно

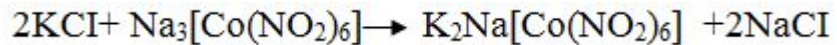
1мл 0,1н. раствора нитрата серебра соответствует 0,01660г

2,5 мл – X г;

$$X = 2,5 \cdot 0,01660 / 1 = 0,0415$$

В перерасчете на 10 мл это составляет  $0,0415 \cdot 10 / 2 = 0,2075$  г, следовательно массовая доля йодида калия в растворе равна 2,1%, что соответствует содержанию йодида калия в 10 мл препарата согласно ГФ XIII (1,9-2,1%).

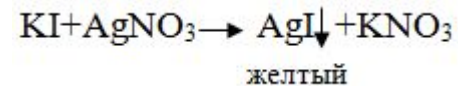
# Подлинность и количественный анализ порошка калия йодида



Опыт  
1



Опыт  
2



Опыт  
3



# Подлинность и количественный анализ порошка калия йодида



На титрование калия йодида было израсходовано 17,3 мл нитрата серебра. Согласно ГФ XIII 1мл 0,1н раствора нитрата серебра соответствует 0,01660г KI, которого в высушенном препарате должно быть не менее 99,5%.

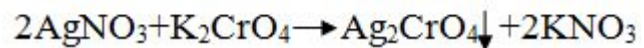
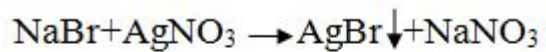
1мл 0,1н. раствора  $\text{AgNO}_3$  соответствует 0,01660 г KI.

17,3мл 0,1н. раствора  $\text{AgNO}_3$  соответствует x г KI.

$X = 17,3 * 0,0166 / 1 = 0,2872$ г.

Содержание KI в высушенном препарате равно  $0,2872 / 0,2885 * 100\% = 99,5\%$ , что соответствует значениям, указанным в ГФ XIII. Подлинность и количественный анализ порошка калия йодида.

# Подлинность и количественный анализ порошка натрия бромид



Опыт  
1



Опыт  
2

## Подлинность и количественный анализ порошка натрия бромида

На титрование бромида натрия было израсходовано 19,3 мл  $\text{AgNO}_3$ . Согласно ГФ Х 1мл 0,1н. раствора нитрата серебра соответствует 0,01029г бромида натрия следовательно, содержание бромида натрия в навеске массой 0,1988г равно:

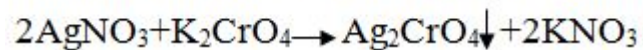
1мл 0,1н. раствора нитрата серебра соответствует 0,01029г

19,3 мл – X г;

$$X = 19,3 \cdot 0,0029\text{г} / 1 = 0,1986\text{г}.$$

Содержание натрия бромида в высушенном препарате равно  $0,1986 / 0,1988 \cdot 100\% = 99,9\%$ , что соответствует содержанию бромида натрия в образце (99,0-100,6%).

# Подлинность и количественный анализ раствора натрия хлорида изотонического 0,9% для инъекций



Опыт  
1



Опыт  
2



Опыт  
3

## Подлинность и количественный анализ раствора натрия хлорида изотонического 0,9% для инъекций

На титрование раствора натрия хлорида было израсходовано 15,6 мл  $\text{AgNO}_3$ . Согласно ГФ XIII 1мл 0,1н. раствора нитрата серебра соответствует 0,005844г. натрия хлорида следовательно, содержание натрия хлорида в 10мл исследуемого препарат равно:

1мл 0,1н. раствора нитрата серебра соответствует 0,005844г

15,6 мл – X г;

$$X = 15,6 \cdot 0,005844\text{г} / 1 = 0,0911\text{г}.$$

Следовательно, содержанияе натрия хлорида в 1мл равно 0,00911г., что соответствует содержанию натрия хлорида в растворе(в 1мл 0,0087-0,0093г.) согласно ГФXIII.

# Выводы

1. В ходе анализа литературных источников выяснили, что многие неорганические ЛС элементов VII группы главной подгруппы ПС Д.И. Менделеева используются в медицине в качестве дезинфицирующих, седативных и антисептических средств, а также в качестве растворителей.

2. Изучив фармакопейные методики, провела качественный и количественный анализ неорганических ЛС элементов VII группы главной подгруппы ПС Д.И. Менделеева, таких как йод, калия йодид, натрия бромид, натрия хлорид. Полученные результаты показали, что из всех фармакопейных методик наиболее приемлемыми для качественного анализа являются: проведение качественных реакций, сопровождающихся характерным аналитическим сигналом, окрашивание пламени, определение рН раствора с помощью прямой потенциометрии; для количественного анализа основными методами являются: окислительно – восстановительное и осадительное титрование.

3. Сравнив результаты исследования качественного и количественного состава ЛП со значениями, указанными в ГФ X и ГФ XIII, выяснила, что все препараты являются подлинными и соответствуют предъявляемым к ним требованиям.