**ОШГУ**

**Медицинский факультет**

**Кафедра Фармацевтической химии и технологии лекарственных средств.**

**Лабораторно - практическое занятие №2**

**Преподаватель: АсранкуловаГульбарчынАлишеровна**

 **Анализ производных бензопирана.**

В медицинской практике находят широкое применение лекарственные

препараты – производные бензопирана (рутин (рутозид), кверцетин,

дигидрокверцетин). В процессе занятия, исходя из физических

и химических свойств препаратов, необходимо освоить способы оценки

качества изучаемых лекарственных препаратов.

**Методические указания для студентов**

1. Самоподготовка к занятию.

1.1. В процессе самоподготовки необходимо изучить:

 формулы, латинские, международные, русские и химические названия

лекарственных веществ, производных бензопирана (рутин (рутозид),

кверцетин, дигидрокверцетин), применяемых в медицинской практике;

 способы получения лекарственных веществ, производных бензопирана

(рутин (рутозид), кверцетин, дигидрокверцетин), применяемых

в медицинской практике;

 физико-химические свойства и реакции идентификации соединений,

производных бензопирана (рутин (рутозид), кверцетин, дигидро-кверцетин);

 методы испытания на чистоту лекарственных веществ, производных

бензопирана (рутин (рутозид), кверцетин, дигидрокверцетин) (общие

примеси, специфические примеси);

 методы количественного определения лекарственных веществ,

производных бензопирана (рутин (рутозид), кверцетин, дигидро-кверцетин);

 условия хранения, формы выпуска и применение в медицинской

практике лекарственных веществ, производных бензопирана (рутин

(рутозид), кверцетин, дигидрокверцетин).

**1.2. План самоподготовки:**

Для овладения указанными знаниями студент должен изучить:

 материал лекций по теме занятия;

 теоретический материал данной методички;

 разделы рекомендуемой литературы;

 решить задачи, представленные в данной методичке.

**1.3. Рекомендуемая литература:**

А) Обязательная:

 Беликов В.Г. Фармацевтическая химия. В 2 ч.: Ч.1. Общая

фармацевтическая химия; Ч.2. Специальная фармацевтическая химия:

Учеб. для вузов. – Пятигорск, 2003.

 Фармацевтическая химия: учеб. пособие / под ред. А.П. Арзамасцева. –

3-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2006.

 Государственная фармакопея РФ XII / «Издательство «Научный центр

экспертизы средств медицинского применения», 2008.

Б) Дополнительная:

 Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии:

Учебн. литерат. для студентов фармац. вузов и факультетов. / А.П. Арза-масцев, Э.Н. Аксенова, О.П. Андрианова и др. – М.: Медицина, 2001.

1.4. Контрольные вопросы:

1. Напишите латинское название и химические формулы лекарственных

веществ – производных бензопирана.

2. Какие способы получения лекарственных веществ производных

бензопирана Вам известны? Чего общего в их химической структуре

и физических свойствах и в чем отличия?

3. Какова общая химическая структура производных бензопирана?

4. Напишите структурные формулы рутина (рутозида), кверцетина,

дигидрокверцетина и укажите общие функциональные группы в их

структуре.

5. Какими качественными реакциями устанавливают подлинность рутина

(рутозида), кверцетина, дигидрокверцетина? Напишите уравнения

реакций.

6. Какими качественными реакциями можно отличить производные

бензопирана друг от друга?

7. Наличие каких примесей устанавливают у лекарственных веществ

производных бензопирана? Какие методы для этого используются?

8. Как количественно определяют производные бензопирана?

9. Как применяют в медицинской практике производные бензопирана?

10. Какие условия должны быть соблюдены при хранении производных

бензопирана?

11. Какие лекарственные формы производных бензопирана Вам известны?

**2. Работа на занятии.**

2.1. Объекты исследования: см.раздел «Лабораторная работа»

2.2. Цель занятия:

 изучить свойства, реакции идентификации и методы количественного

определения лекарственных веществ, производных бензопирана;

 приобрести практические навыки по оценке качества лекарственных

веществ, производных бензопирана, по внешнему виду, подлинности,

испытаниям на чистоту и количественному содержанию;

 освоить методы количественного определения на примере лекарственных

веществ, производных бензопирана.

2.2.1. В процессе занятия студент должен закрепить следующие

знания:

 формулы, латинские, международные, русские и химические названия

лекарственных веществ, производных бензопирана, применяемых

в медицинской практике;

 способы получения лекарственных веществ, производных бензопирана,

применяемых в медицинской практике;

 физико-химические свойства и реакции идентификации соединений,

производных бензопирана;

 методы испытания на чистоту лекарственных веществ, производных

бензопирана (общие примеси, специфические примеси);

 методы количественного определения лекарственных веществ,

производных бензопирана;

 условия хранения и применение в медицинской практике лекарственных

веществ, производных бензопирана.

2.2.2. В процессе занятия студент должен приобрести следующие

практические умения:

 выполнять реакции идентификации соединений, производных

бензопирана;

 выполнять испытания на чистоту лекарственных веществ, производных

бензопирана (общие примеси, специфические примеси);

 рассчитывать теоретический объем титранта для количественного

определения;

 проводить количественное определение лекарственных веществ,

производных бензопирана;

 проводить расчет содержания действующих веществ в лекарственных

препаратах;

 делать правильное заключение по результатам проведенного анализа.

**2.3.План занятия:**

1. Проверка подготовленности к занятию:

 по билетам входного контроля;

 по тестовым заданиям;

 методом опроса;

 решением ситуационных задач.

2. Коррекция исходного уровня знаний студентов и постановка задач.

3. Распределение индивидуальных заданий.

4. Самостоятельная работа и оформление протоколов.

5. Итоговый контроль.

**2.4.Самостоятельная работа студентов:**

Задание 1. Провести общие и частные реакции подлинности на

лекарственные вещества производные бензопирана.

Задание 2. Каждый студент получает для анализа индивидуальный

препарат. Необходимо: выполнить фармакопейный анализ выданного

индивидуального образца в соответствии с требованиями НД (по заданию

преподавателя).

Задание 3. Оформить отчет и протокол анализа.

**2.5.Итоговый контроль:**

Оформленный студентом отчет и протокол анализа проверяется

преподавателем.

Студент проходит собеседование по контролю усвоения теоретических

вопросов и овладению практическими умениями.

**Лабораторная работа.**

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ: лекарственная форма Таблетки

«Аскорутин» массой 0,33 г

Состав:

Рутина ........................................................................................................... 0,05 г

аскорбиновой кислоты ................................................................................ 0,05 г

Rutini ............................................................................................................ 0,05 g

Acidi ascorbinici ........................................................................................... 0,05 g

Оценка качества показателей. Оценить качество таблеток

аскорутина по 0,33 г по показателям «Упаковка», «Маркировка», «Срок

годности», «Описание», (ГФ XI, вып. 2, с. 25), «Средняя масса

и отклонение от средней массы». Испытания выполняются в соответствии

с ОФС «Таблетки» ГФ XI, вып. 2, с. 154.

**Подлинность.**

Рутин. К 0,1 г порошка растертых таблеток прибавляют 5 мл 95 %

спирта, перемешивают, прибавляют 5 капель конц. HCl и 0,08–0,09 г

магниевой стружки. Появляется малиновое окрашивание.

Аскорбиновая кислота. 0,2 г порошка растертых таблеток взболтать

с 8 мл воды, профильтровать. К 1 части фильтрата прибавить 1 мл 5 %

раствора кислоты фосфорно-молибденовой. Появляется сине-зеленое

окрашивание.

**Количественное определение.**

Кислота аскорбиновая. 0,3 г (т.н.) растертой таблеточной массы

поместить в мерную колбу на 100 мл, довести объем р-ра водой до метки,

перемешать и отфильтровать, первые 10 мл отбросить, 10 мл полученного

раствора поместить в коническую колбу на 100 мл, прибавить 1 мл 2%

раствора HCl, 0,5 мл 1 % раствора KI, 2 мл 0,5 % р-ра крахмала, воды до

общего объема 20 мл и титровать 0,01 М р-ром KIO3 до появления

стойкого светло-синего ок-рашивания.

Параллельно провести контрольный опыт. Для этого в коническую

колбу поместить 1 мл 2 % р-ра HCl, 0,5 мл 1 % р-ра KI, 2 мл 0,5 % р-ра

крахмала, воды до общего объема 20 мл и титровать 0,01 М р-ром KIO3 до

появления стойкого светло-синего окрашивания.

1 мл 0,01 М р-ра KIO3 соответствует 0,0008806 г кислоты

аскорбиновой. Содержание кислоты аскорбиновой должно быть от

0,04625 до 0,05375 г, считая на среднюю массу таблетки .