**ОШГУ**

**Медицинский факультет**

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

**Лабораторно - практическое занятие №8**

**Преподаватель: Асранкулова Гульбарчын Алишеровна**

**Тема: Анализ производных тропана.**

В медицинской практике находят широкое применение лекарственные препараты – производные тропана. 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 тропана, применяемых в меди-цинской практике;

 способы получения лекарственных веществ, производных тропана, применяемых в медицинской практике;

 физико-химические свойства и реакции идентификации соединений, производных тропана;

 методы испытания на чистоту лекарственных веществ, производных тропана (общие примеси, специфические примеси);

 методы количественного определения лекарственных веществ, произ-водныхтропана;

 условия хранения, формы выпуска и применение в медицинской практике лекарственных веществ, производных тропана.

**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 тропана.

2. Какие способы получения лекарственных веществ производных тропана Вам известны? Чего общего в их химической структуре и физических свойствах и в чем отличия?

3. Какова общая химическая структура производных тропана?

4. Напишите структурные формулы представителей лекарственных веществ производных тропана и укажите общие функциональные группы в их структуре.

5. Какими качественными реакциями устанавливают подлинность предста-вителей лекарственных веществ производных тропана? Напишите уравнения реакций.

6. Какими качественными реакциями можно отличить производные тропана друг от друга?

7. Наличие каких примесей устанавливают у лекарственных веществ производных тропана? Какие методы для этого используются?

8. Как количественно определяют производные тропана?

9. Как применяют в медицинской практике производные тропана?

10. Какие условия должны быть соблюдены при хранении производных тропана?

11. Какие лекарственные формы производных тропана Вам известны?

**1.5.Задачи для самостоятельного решения:**

**1) № 2.3.21.** Приведите уравнения реакций количественного определения ингредиентов глазных капель: ***Атропина сульфата 0,1; Натрия хлорида 0,08; Воды дистиллированной до 10 мл.***

Оцените качество приготовления лекарственной формы согласно приказу № 305, если на титрование атропина сульфата (Mr694,8) в 1,0 мл раствора пошло 1,3 мл 0,02 М раствора гидроксида натрия (К=1,01). На титрование натрия хлорида (Mr58,44) в 0,5 мл пошло 0,8 мл 0,1 М раствора серебра (К=1,02) [5].

**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 тропана;

 приобрести практические навыки по оценке качества лекарственных веществ, производных тропана, по внешнему виду, подлинности, испытаниям на чистоту и количественному содержанию;

 освоить методы количественного определения на примере лекарственных веществ, производных тропана.

**2.2.1. В процессе занятия студент должен закрепить следующие знания:**

 формулы, латинские, международные, русские и химические названия лекарственных веществ, производных тропана, применяемых в меди-цинской практике;

 способы получения лекарственных веществ, производных тропана, применяемых в медицинской практике;

 физико-химические свойства и реакции идентификации соединений, производных тропана;

 методы испытания на чистоту лекарственных веществ, производных тропана (общие примеси, специфические примеси);

 методы количественного определения лекарственных веществ, произ-водныхтропана;

 условия хранения и применение в медицинской практике лекарственных веществ, производных тропана.

**2.2.2. В процессе занятия студент должен приобрести следующие практические умения:**

 выполнять реакции идентификации соединений, производных тропана;

 выполнять испытания на чистоту лекарственных веществ, производных тропана (общие примеси, специфические примеси);

 рассчитывать теоретический объем титранта для количественного определения;

 проводить количественное определение лекарственных веществ, производных тропана;

 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 тропана.

**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

Раствор атропина сульфата

**Подлинность.**

1. 5 мл препарата на фарфоровой чашке выпаривают на водяной бане

досуха. К сухому остатку прибавляют 8 капель концентрированной

азотной кислоты и вновь выпаривают на водяной бане досуха, охлаждают.

К остатку прибавляют 5–6 капель спиртового раствора калия гидроксида(0,5 моль/л) и 1–2 мл ацетона. Появляется фиолетовое окрашивание, исчезающее при стоянии (атропина сульфат).

2. К 1 мл препарата прибавляют 2–3 капли раствора бария хлорида, образуется белый осадок (сульфат-ион).

**Количественное определение**. 0,2 мл препарата помещают в дели-тельную воронку, прибавляют (пипеткой) 0,5 мл воды, 0,5 мл буферного раствора (рН 4,5), 1 мл 1 % раствора пикриновой кислоты, 10 мл хлороформа и экстрагируют в течение 30 сек. После разделения слоев хлороформный экстракт (нижний слой) сливают через небольшой ватный тампон, вставленный в воронку, отбрасывая первые 1,5–2 мл. У экстракта измеряют оптическую плотность при длине волны 364 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. В качества раствора сравнения применяютхлороформ.

Параллельно в тех же условиях проводят определение оптической

плотности хлороформного экстракта, полученного по этой же методике

из 0,2 мл стандартного раствора атропина сульфата.