

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»
(лекарственные средства неорганической,
алифатической, алициклической
и ароматической природы)

Учебно-методическое пособие

Воронеж
Издательский дом ВГУ
2015

Содержание

Перечень профессиональных умений и знаний, которыми должен овладеть студент после прохождения практикума.....	5
Перечень общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен овладеть студент после прохождения практикума.....	5
Правила по технике безопасности.....	5
Раздел 1. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ.....	7
<i>Лабораторная работа № 1. Фармакопейные реакции обнаружения неорганических катионов и анионов.....</i>	<i>7</i>
<i>Лабораторная работа № 2. Контроль качества лекарственных средств, содержащих элементы VII группы Периодической системы элементов Менделеева.....</i>	<i>16</i>
<i>Лабораторная работа № 3. Контроль качества лекарственных средств, содержащих элементы VI группы Периодической системы элементов Менделеева.....</i>	<i>21</i>
<i>Лабораторная работа № 4. Контроль качества лекарственных средств, содержащих элементы IV и III групп Периодической системы элементов Менделеева.....</i>	<i>26</i>
<i>Лабораторная работа № 5. Контроль качества лекарственных средств, содержащих элементы I и II групп Периодической системы элементов Менделеева.....</i>	<i>29</i>
Раздел 2. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....	34
<i>Лабораторная работа № 1. Анализ лекарственных средств органического происхождения по функциональным группам.....</i>	<i>34</i>
<i>Лабораторная работа № 2. Контроль качества лекарственных средств из группы спиртов, альдегидов и углеводов.....</i>	<i>40</i>
<i>Лабораторная работа № 3. Контроль качества лекарственных средств из группы производных фенилалкиламинов.....</i>	<i>47</i>
<i>Лабораторная работа № 4. Контроль качества лекарственных средств из группы простых эфиров, карбоновых кислот и их производных</i>	<i>49</i>
<i>Лабораторная работа № 5. Контроль качества лекарственных средств из группы лактонов и аминокислот.....</i>	<i>52</i>
<i>Лабораторная работа № 6. Контроль качества лекарственных средств из группы фенолов, ароматических кислот, фенолокислот и их производных.....</i>	<i>55</i>

Правила по технике безопасности

При выполнении практических работ в лаборатории необходимо знать инструкции по технике безопасности и меры оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях.

При порезе рук стеклом необходимо прежде всего удалить пинцетом кусочки стекла из раны. Затем смазать рану спиртовым раствором йода, прикрыть кусочком марли и ваты, наложить повязку. Если кровотечение сразу не прекращается, то следует приложить кусочек кровоостанавливающей ваты. Ее можно приготовить в лаборатории, пропитав вату 10% раствором хлорида железа или 3% раствором перекиси водорода. При сильном кровотечении, связанном с ранением более крупных кровеносных сосудов, надо временно перетянуть руку эластичным жгутом из резиновой трубки, отправить пострадавшего в травматологический пункт.

При термических ожогах необходимо сразу смочить обожженное место 5% раствором танина в 40% этиловом спирте. Лучше наложить небольшой компресс из ваты или марли, смоченной этим раствором.

При химических ожогах кислотами промывают пораженный участок водой, а затем 1–2% раствором пищевой соды. Можно наложить компресс из ваты или марли, смоченной раствором соды. При ожогах щелочами промывают пораженный участок водой, а затем 1% раствором уксусной или лимонной кислоты, можно наложить компресс.

Если кислота или щелочь попали в глаз, то его следует тщательно промыть водой, а затем соответственно 2% раствором соды или борной кислоты.

При ожогах кожи бромом следует быстро смыть его большим количеством спирта и смазать пораженное место мазью от ожогов.

При ожогах фенолом следует растереть побелевший участок кожи глицерином, пока не восстановится нормальный цвет кожи. Затем промыть пораженный участок водой и наложить компресс из ваты, смоченной глицерином. Если своевременно не принять указанных мер, то могут образоваться долго не заживающие раны.

При ожогах горячими органическими растворителями необходимо промыть обожженное место, чаще всего этиловым спиртом, затем водой.

В случае отравления хлором, бромом, оксидами азота следует длительно вдыхать пары нашатырного спирта, затем выйти на свежий воздух и выпить молока.

При сильных ожогах, порезах и отравлениях после оказания первой медицинской помощи пострадавшего следует немедленно отправить в поликлинику.

Перевязочный материал и лекарственные средства всегда должны находиться в аптечке.

Раздел 1. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ

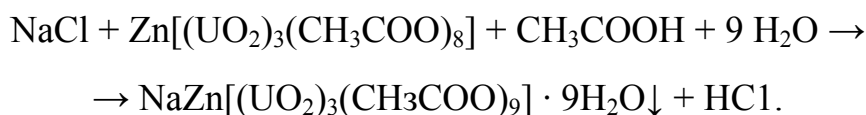
Лабораторная работа № 1

ФАРМАКОПЕЙНЫЕ РЕАКЦИИ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ КАТИОНОВ И АНИОНОВ

Задание 1. Выполнить фармакопейные реакции обнаружения катионов (ГФ XIII, ОФС.1.2.2.0001.15).

НАТРИЙ:

1 мл раствора соли натрия подкисляют разведенной уксусной кислотой, прибавляют 0,5 мл раствора цинк-уранила-ацетата; образуется желтый кристаллический осадок (исключена из ГФ XII).

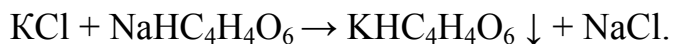


2. Соль натрия, смоченная хлороводородной кислотой и внесенная в бесцветное пламя горелки, окрашивает его в желтый цвет.

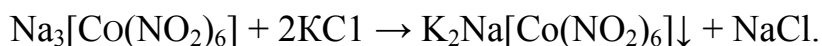
3. К 2 мл раствора натриевой соли прибавляют 2 мл 15% раствора калия карбоната и нагревают до кипения; осадок не образуется. К раствору прибавляют 4 мл раствора калия пироантимоната и нагревают до кипения. Охлаждают в ледяной воде и при необходимости потирают внутренние стенки пробирки стеклянной палочкой; образуется плотный осадок белого цвета.

КАЛИЙ:

1. К 2 мл раствора соли калия прибавляют 1 мл раствора винной кислоты, 1 мл раствора ацетата натрия, 0,5 мл 95% этилового спирта и встряхивают; образуется белый кристаллический осадок, растворимый в разведенных минеральных кислотах и растворах едких щелочей.



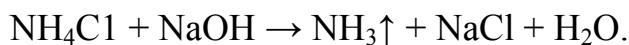
2. К 2 мл раствора соли калия, предварительно прокаленной для удаления солей аммония, прибавляют 0,5 мл разведенной уксусной кислоты и 0,5 мл раствора кобальтинитрита натрия. Образуется желтый кристаллический осадок.



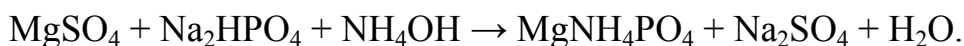
3. Соль калия, внесенная в бесцветное пламя горелки, окрашивает его в фиолетовый цвет или при рассмотрении через синее стекло – в пурпурно-красный.

АММОНИЙ:

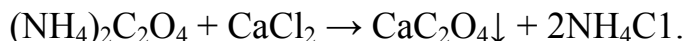
1 мл раствора соли аммония нагревают с 0,5 мл раствора едкого натра. Выделяется аммиак, обнаруживаемый по запаху и по посинению влажной красной лакмусовой бумаги.

**МАГНИЙ:**

К 1 мл раствора соли магния прибавляют 1 мл раствора хлорида аммония, 1 мл раствора аммиака и 0,5 мл раствора фосфата натрия. Образуется белый кристаллический осадок, растворимый в разведенных минеральных кислотах и уксусной кислоте.

**КАЛЬЦИЙ:**

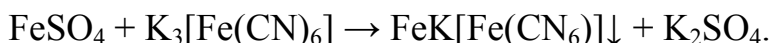
1. К 1 мл раствора соли кальция прибавляют 1 мл раствора оксалата аммония. Образуется белый осадок, нерастворимый в разведенной уксусной кислоте и растворе аммиака, растворимый в разведенных минеральных кислотах.



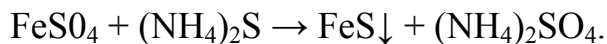
2. Соль кальция, смоченная хлороводородной кислотой и внесенная в бесцветное пламя, окрашивает его в кирпично-красный цвет.

ЖЕЛЕЗО (II):

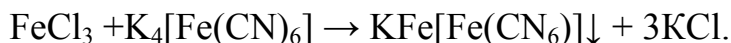
1. К 2 мл раствора соли железа (II) прибавляют 0,5 мл разведенной хлороводородной кислоты и 1 мл раствора феррицианида калия. Образуется синий осадок (турнбулева синь).



2. К 1 мл раствора соли железа (II) прибавляют 0,5 мл раствора сульфида аммония. Образуется черный осадок, растворимый в разведенных минеральных кислотах (исключена из ГФ XII).

**ЖЕЛЕЗО (III):**

1. К 2 мл раствора соли железа (III) прибавляют 0,5 мл разведенной хлороводородной кислоты и 1–2 капли раствора ферроцианида калия. Образуется синий осадок (берлинская лазурь).



2. К 2 мл раствора соли железа (III) прибавляют 0,5 мл разведенной хлороводородной кислоты и 1–2 капли раствора тиоцианата аммония. Появляется красное окрашивание.