

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО СОГМА
Минздрава России
О.В. Ремизов
«26» февраля 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА - ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ И
ФАРМАКОГНОЗИИ»
количество часов - 36/1зет**

Владикавказ 2021

Разработчики программы:

Бидарова Ф.Н. – зав. кафедрой фармации, к.фарм.н., доцент

Кисиева М.Т. – доцент кафедры фармации, к.фарм.н.

Асланиди Е.М. – старший преподаватель кафедры фармации

Рецензент:

Григорьев А.В. – заведующий аптекой Клинической больницы СОГМА

Программа обсуждена на заседании кафедры фармации от «12» января 2021 г., протокол № 6.

Дополнительная профессиональная образовательная – программа повышения квалификации одобрена на заседании ЦКУМС от «05» февраля 2021г., протокол № 3.

Дополнительная профессиональная образовательная программа – повышения квалификации утверждена на заседании ученого Совета от 26.02.2021 г., протокол № 4.

2. Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации фармацевтических работников «Актуальные вопросы фармацевтической химии и фармакогнозии» разработана в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в сфере обращения лекарственных средств.

Целью обучения является: краткосрочное повышение квалификации в области современной нормативно-правовой базы и актуальных вопросов контроля качества лекарственных средств.

Категория обучаемых: фармацевтические работники.

Продолжительность обучения: 36 академических часа/1ЗЕТ

Форма обучения: Очная (в том числе с использованием дистанционных технологий)

1 ЗЕТ соответствует 36 академических часа продолжительностью 45 минут. Максимальный объем учебной нагрузки слушателя, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы, составляет 36 академических часов в неделю.

При успешной аттестации обучающийся получает документ установленного образца - удостоверение о повышении квалификации.

3. Планируемые результаты обучения

3.1 Требования к уровню подготовки специалиста, успешно освоившего дополнительную профессиональную образовательную программу «Актуальные вопросы фармацевтической химии и фармакогнозии».

Специалист должен обладать профессиональными компетенциями (ПК):

- способность использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

- способность участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья;

- способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

4. Учебный план

| № № п/п | ТЕМА | Всего часов | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | | ФОРМА КОНТРОЛЯ |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------------------------------|-------------------|
| | | | Лекции | Практиче- ские/семи- нарские занятия | |
| 1. | Нормативная документация в сфере контроля качества лекарственных средств | 8 | 6 | 2 | Текущий контроль |
| 2. | Фармацевтический анализ | 4 | 2 | 2 | |
| 3. | Фармакогностический анализ | 4 | 2 | 2 | |
| 4. | Мониторинг систем обеспечения качества лекарственных средств | 4 | 2 | 2 | |
| 5. | Обеспечение наличия запасов реактивов в аптечной организации | 4 | 2 | 2 | |
| 6. | Внутриаптечный контроль качества лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях, и фармацевтических субстанций | 4 | 2 | 2 | |
| 7. | Цифровые технологии в области контроля качества лекарственных средств | 4 | 2 | 2 | |
| 8. | <i>Зачет</i> | <i>4</i> | - | <i>4</i> | <i>Зачет</i> |
| 9. | ИТОГО | 36 | 18 | 14 | 4 |

5. Программа курса

Трудоемкость освоения: 36 академических часа.

5.1. Содержание программы

| № № п/п | Содержание компетенции | Содержание практики (или ее раздела) | Результаты освоения | | |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Способность использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов. | Нормативная документация в сфере контроля качества лекарственных средств. Фармацевтический анализ. Фармакогностический анализ. Мониторинг систем обеспечения качества лекарственных средств. Обеспечение наличия запасов реактивов в аптечной организации. Внутриаптечный контроль качества лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях, и фармацевтических субстанций. Цифровые технологии в области контроля качества лекарственных средств. | нормативную документацию в сфере контроля качества лекарственных средств | анализировать результаты профессиональной деятельности | навыками оценки результатов профессиональной деятельности |
| 2. | Способность участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья | Нормативная документация в сфере контроля качества лекарственных средств. Фармацевтический анализ. Фармакогностический анализ. Мониторинг систем обеспечения качества лекарственных средств. Обеспечение наличия запасов реактивов в аптечной организации. Внутриаптечный контроль качества лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях, и фармацевтических субстанций. Цифровые технологии в области контроля качества лекарственных средств. | нормативную документацию, регламентирую качество лекарственных препаратов в условиях фармацевтических организаций; общие методы оценки качества лекарственных средств; общие методы оценки качества лекарственных средств, возможность использования каждого метода в зависимости от способа получения лекарственных средств, исходного сырья, структуры лекарственных веществ, | планировать оценку качества лекарственных средств в соответствии с нормативной документацией; проводить оценку качества лекарственных средств в соответствии с нормативной документацией; проводить установление подлинности лекарственных веществ; определять общие показатели качества лекарственных веществ; использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать ее | навыками интерпретации результатов оценки качества лекарственных средств; навыками интерпретации результатов оценки качества лекарственных средств; навыками использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для идентификации и определения лекарственных веществ; |

| | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>физико-химических процессов, которые могут происходить во время хранения и обращения лекарственных средств</p> | <p>результаты; устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами; устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах физико-химическими методами; проводить испытания на чистоту лекарственных веществ и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами.</p> | |
| 3. | <p>Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Нормативная документация в сфере контроля качества лекарственных средств. Фармацевтический анализ. Фармакогностический анализ. Мониторинг систем обеспечения качества лекарственных средств. Обеспечение наличия запасов реактивов в аптечной организации. Внутриаптечный контроль качества лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях, и фармацевтических субстанций. Цифровые технологии в области контроля качества лекарственных средств.</p> | <p>справочные системы и профессиональные базы фармацевтических данных</p> | <p>пользоваться информационными справочными системами и базами данных по специальности</p> | <p>навыками эффективного поиска информации для решения задач профессиональной деятельности</p> |

5.2. Вопросы для самоподготовки

1. Актуальная нормативная документация в сфере контроля качества лекарственных средств.
2. Мониторинг качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.
3. Особенности фармацевтического анализа.
4. Методы фармацевтического анализа.
5. Особенности внутриаптечного контроля ЛС. Задачи провизора-аналитика. Экспресс-методы анализа экстемпоральной рецептуры и внутриаптечных заготовок.
6. Стабильность, сроки годности лекарственных средств.
7. Контроль качества лекарственных средств различных групп.
8. Контроль качества лекарственного растительного сырья.
9. Основные понятия фармакогнозии: лекарственное растение, лекарственное растительное сырье, биологически активные соединения. Номенклатура лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.
10. Определение основных понятий групп лекарственного растительного сырья: листья, травы, цветки, коры, корни, корневища, корневища с корнями, корневища и корни, плоды, семена.
11. Рациональные приемы сбора лекарственного растительного сырья. Первичная обработка, сушка, хранение. Требования НД к упаковке и маркировке сырья (цельного и измельченного).
12. Приемка лекарственного растительного сырья (цельного и измельченного). Отбор проб для анализа сырья и анализ в соответствии действующей НД.
13. Методики определения подлинности лекарственного растительного сырья (цельного и измельченного). Определение доброкачественности сырья. Методики определения числовых показателей (влажность, зола общая, зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте). Методы анализа биологически активных веществ лекарственного растительного сырья.
14. Требования к качеству лекарственного растительного сырья.
15. Методы анализа лекарственного растительного сырья.
16. Стандартизация лекарственного растительного сырья.
17. Лекарственное растительное сырье "Листья". Листья красавки, наперстянки пурпуровой, эвкалипта, мать-и-мачехи, белены, мяты перечной, вахты трехлистной, подорожника большого, шалфея, сенны, дурмана, крапивы, толокнянки, брусники.
18. Лекарственное растительное сырье "Травы". Трава горичвета весеннего, полыни горькой, череды, пастушьей сумки, чистотела, ландыша, хвоща полевого, сушеницы топяной, зверобоя, тысячелистника, пустырника, душицы, горца птичьего, горца перечного, термопсиса ланцетного, чабреца, фиалки.
19. Лекарственное растительное сырье "Коры". Кора крушины, дуба, калины.
20. Лекарственное растительное сырье "Корни, корневища, клубни, луковицы". Корни алтея, женьшеня, ревеня, одуванчика, солодки, аралии, корневища айра, змеевика, лапчатки, корневища и корни девясила, родиолы розовой, кровохлебки лекарственной, корневища с корнями валерианы, синюхи.
21. Лекарственное растительное сырье "Цветки". Цветки ноготков, ромашки, боярышника, бессмертника песчаного, пижмы, липы.
22. Лекарственное растительное сырье "Плоды". Плоды боярышника, шиповника, фенхеля, аниса, кориандра, рябины, черемухи, жостера слабительного, соплодия ольхи.
23. Лекарственное растительное сырье "Семена". Семена тыквы, льна.
24. Современные тенденции и перспективы фармацевтических информационных систем.
25. Работа с правовой информацией. Система «Гарант».

5.3. Литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год, место издания | Кол-во экземпляров | | Наименование ЭБС/ссылка в ЭБС |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Основная литература | | | | | | |
| 1. | Фармацевтическая химия: учеб. для вузов | Беликов В.Г. | М.: МЕДпресс-информ, 2009 | 52 | 2 | - |
| 2. | Фармацевтическая химия: учеб. пособие | ред. А.П. Арзамасцев | М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004, 2005, 2008 | 15 27 | - | «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970407448.html |
| 3. | Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии | ред. А.П. Арзамасцева | М.: Медицина, 2001, 2004 | 13 16 | 2 | - |
| 4. | Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия : учеб. пособие | ред. Г.П. Яковлев | СПб.: СпецЛит, 2006 | 27 | 1 | - |
| 5. | Фармакогнозия. Атлас: учеб. пособие. Т.1. Общая часть. Термины и техника микроскопического анализа в фармакогнозии | Самылина И. А., Аносова О.Г. | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 | 12 | - | «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415764.html |
| 6. | Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие. Т.2. Лекарственное растительное сырье. Анатомо-диагностические признаки фармакопейного не фармакопейного лекарственного растительного сырья | Самылина И. А., Аносова О.Г. | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 | 12 | - | «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415788.html |
| 7. | Фармакогнозия. Атлас: учеб. пособие. Т.3. Лекарственное растительное сырье, сборы. | И.А. Самылина и др. | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 | 12 | - | «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415801.html |

| | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Растительные порошки. Лекарственные средства на основе измельченного растительного сырья | | | | | |
| Дополнительная литература | | | | | | |
| 8. | Методические рекомендации по фармацевтической химии для самостоятельной (внеаудиторной) работы студ. 3 курса (5-6 сем.) фармацевтического факультета | Бидарова Ф. Н., Хубаева Т. О., Кисиева М. Т. | Владикавказ : [б. и.], 2012. | 20 | - | - |
| 9. | Государственная фармакопея СССР, XI издание. | | М.: Медицина, 1987 | Вып. 1- 4 экз. Вып. 2 – 1 экз. | Вып. 1- 2 экз. Вып. 2- 2 экз. | - |
| 10. | Государственная фармакопея РФ.- 12-е. издание. | | М.: Научный центр экспертизы средств медицинского применения, 2008 | - | 1 | - |
| 11. | Государственный реестр лекарственных средств | | М.: Медицина, 2008 | - | 1,2 части | |
| 12. | Лекарственные средства | Машковский М.Д. | М.: Новая волна, 2005. | - | 1 | - |
| 13. | Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах : учеб. пособие | И.В. Гравель и др. | М.: ГЭОТАР – Медиа, 2013 | 5 | - | - |
| 14. | Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Фармакогнозия | И.А. Самылина. | М. : АНМИ, 2003 | 9 | 1 | - |
| 15. | Фармакогнозия: учебник | Муравьева Д.А., Самылина И.А., Яковлев Г.П. | М. : Медицина, 2002 | 9 | - | - |
| 16. | Фармакогнозия. Тестовые задания и ситуационные задачи: учебное пособие | ред. И.А. Самылина | М. : ГЭОТАР – Медиа, 2013 | 7 | - | «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970416907.html |

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Фармакопея 14 (4 тома) [Электронный ресурс] - Режим доступа.- [http: www.femb.ru/](http://www.femb.ru/)

Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] - Режим доступа.- <http://www.aero.garant.ru/>

6. Организационно-педагогические условия

Для реализации дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации «Актуальные вопросы фармацевтической химии и фармакогнозии» кафедра располагает наличием: 1) учебно-методической документации и материалов 2) учебно-методической литературы для внеаудиторной работы обучающихся; 3) материально-технической базы, обеспечивающей организацию всех видов подготовки.

Для обеспечения освоения всех разделов программы необходимо наличие информационно-телекоммуникационных средств доступа к интернет-ресурсу для освоения части программы, предусматривающей использование дистанционных образовательных технологий.

Методика преподавания предусматривает чтение лекций, проведение семинарских (практических) занятий, самостоятельную работу слушателя, а также изучение материала программы с использованием дистанционных образовательных технологий.

По изучаемым дисциплинам установлен перечень обязательных видов работы слушателя, включающий:

- Посещение лекционных занятий.
- Решение практических задач и заданий на семинарских (практических) занятиях.
- Другие виды работ, определяемые преподавателем.

Текущий и промежуточный контроль успеваемости слушателя по разделам осуществляется преподавателем путем оценки его учебной деятельности.

Самостоятельная работа может предусматривать: чтение текста и/или электронного текста (учебника, первоисточника, учебного пособия, лекции, презентации и т.д.), просмотр видеолекций, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа.

Для формирования умений: решение задач, и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений, выполнение схем, заполнение форм, решение ситуационных задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование различных видов и компонентов профессиональной деятельности.

7. Формы аттестации

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Актуальные вопросы фармацевтической химии и фармакогнозии»:

1. Проводится в форме зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку специалиста в соответствии с квалификационными требованиями, профессиональными стандартами.

2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения материала в объеме, предусмотренном учебным планом настоящей программы.

3. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о дополнительном профессиональном образовании - удостоверение о повышении квалификации.

8. Оценочные материалы

Примеры тестовых заданий

1. Под подлинностью ЛРС понимают соответствие сырья:

- а) числовым показателям
- б) срокам годности
- в) основному действию
- г) своему наименованию

Эталон: г

2. Травами к фармацевтической практике называют лекарственное растительное сырье (ЛРС), представляющее собой:

- а) цветущие верхушки растений длиной 15 см
- б) высушенные надземные части травянистых растений
- в) высушенные, реже свежие надземные части травянистых растений, представленные олиственными и цветоносными побегами
- г) высушенные или свежие надземные части травянистых растений, реже все растение целиком, состоящее из олиственных и цветоносных побегов

Эталон: г

3. Корой в фармацевтической практике называют ЛРС, представляющее собой

- а) покровную ткань стволов, ветвей и корней деревьев и кустарников
- б) наружную часть стволов, ветвей и корней деревьев и кустарников, расположенную к периферии от камбия
- в) внутреннюю кору стволов, ветвей и корней деревьев и кустарников, заготовленную в период сокодвижения
- г) наружную кору стволов, ветвей и корней деревьев и кустарников

Эталон: б

4. Листьями в фармацевтической практике называют ЛРС, представляющее собой:

- а) боковую структурную часть побега
- б) высушенные отдельные листочки сложного листа, собранные с черешком или без него
- в) высушенные листья растения, собранные с черешком или без него в период цветения
- г) высушенные или свежие листья, или отдельные листочки сложного листа, собранные с черешком или без него

Эталон: г

5. Корнями в фармацевтической практике называют ЛРС, представляющее собой:

- а) высушенные подземные органы многолетних растений, очищенные или отмытые от земли, освобожденные от остатков листьев и стеблей, отмерших частей
- б) высушенные или свежие корни многолетних растений, собранные осенью или ранней весной, очищенные или отмытые от земли, освобожденные от корневища и отмерших частей
- в) орган высшего растения, выполняющий функцию минерального и водного питания
- г) подземные органы, выполняющие функцию закрепления растения в почве

Эталон: б

6. При макроскопическом анализе плодов обращают внимание на:

- а) форму, размеры, цвет, запах, вкус.
- б) форму и размеры листовой пластинки
- в) форму и длину черешка
- г) характер жилкования и края листа.

Эталон: а

7. Размеры сырья определяют с помощью:

- а) линейки
- б) карандаша
- в) микроскопа
- г) лупы

Эталон: а

8. При макроскопическом анализе листьев обращают внимание на:

- а) форму и размеры листовой пластинки

- б) размеры цветка или соцветия
- в) форму и особенности строения стебля
- г) форму и особенности строения околоплодника

Эталон: а

9. Для определения строения цветка его размачивают в:

- а) горячей воде
- б) 5% растворе гидроксида натрия
- в) холодной воде
- г) в растворе хлоралгидрата

Эталон: а

10. Для идентификации коры наряду с характерными признаками поверхности большое значение имеет:

- а) цвет коры
- б) характер поперечного излома
- в) степень измельченности
- г) характер поверхности кожуры

Эталон: б

11. Качественной реакцией на эфирное масло является реакция:

- а) с гидроксидом натрия
- б) с раствором йода в КJ
- в) с суданом III
- г) с раствором ацетата свинца

Эталон: в

12. Качественной реакцией на слизь является реакция:

- а) с гидроксидом натрия
- б) с раствором йода в КJ
- в) с суданом III
- г) с раствором метиленового синего

Эталон: г

13. Качественной реакцией на крахмал является реакция:

- а) с гидроксидом натрия
- б) с раствором йода в йодиде калия
- в) с суданом III
- г) с раствором ацетата свинца

Эталон: б

14. Диагностическое значение при микроскопическом анализе сырья «Травы» имеют особенности:

- а) тип устьичного аппарата
- б) степень измельченности
- в) форма листовой пластинки
- г) форма и структура сердцевинных лучей

Эталон: а

15. При микроскопическом анализе сырья «Корневища» обращают внимание на:

- а) характер поверхности
- б) цвет
- в) степень измельченности
- г) наличие секреторных вместилищ и млечников

Эталон: а, в, г

16. Для определения подлинности сырья «Листья», качественные реакции проводят:

- а) на сухом сырье
- б) с порошком
- в) с извлечением из сырья
- г) все ответы верны

Эталон: г

17. К просветляющим жидкостям относится:

- а) вода
- б) раствор Люголя
- в) хлоралгидрат
- г) растворы щелочей

Эталон: в

18. К индифферентным жидкостям относится:

- а) вода
- б) раствор туши
- в) раствор хлоралгидрата
- г) растворы щелочей

Эталон: а

19. Для установления подлинности сырья используют методы анализа, кроме:

- а) макроскопического
- б) микроскопического
- в) товароведческого
- г) фитохимического

Эталон: в

20. С помощью светового микроскопа (увеличение в 280 раз) в клетке мы обнаруживаем:

- а) эндоплазматическую сеть
- б) рибосомы
- в) хлоропласты
- г) митохондрии

Эталон: в

21. Растворимость лекарственных веществ в ГФ выражают в условных терминах, которые указывают

- 1) массу растворителя (г), необходимую для растворения 1 г вещества
- 2) объем растворителя (мл), необходимый для растворения 1 г вещества
- 3) массу вещества (г), способную раствориться в 100 мл растворителя
- 4) массу вещества (г), способную раствориться в 1 мл растворителя

22. В фармакопейном анализе определение температуры плавления позволяет получить информацию о

- 1) количественном содержании испытуемого вещества
- 2) влажности испытуемого вещества
- 3) растворимости испытуемого вещества
- 4) степени чистоты и подлинности испытуемого вещества

23. Титрование реактивом К. Фишера основано на химической реакции

- 1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NaOH} + \text{NaHCO}_3$
- 2) $\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
- 3) $\text{I}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- 4) $2\text{KI} + \text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{KOH} + \text{O}_2\uparrow$

24. Приведенная формула

$$X = \frac{(V - V_k) \cdot T \cdot 100}{m}$$

используется для расчета

- 1) содержания воды при определении методом дистилляции
- 2) потери в массе при высушивании
- 3) содержания воды при определении методом К. Фишера
- 4) плотности жидкости

25. При анализе фармацевтической субстанции «Кислота аскорбиновая» проводят определение

- 1) общей золы
- 2) золы, нерастворимой в кислоте хлористоводородной
- 3) потери в массе после прокаливании
- 4) сульфатной золы

26. Полученную при анализе фармацевтической субстанции «Кислота аскорбиновая» сульфатную золу используют для последующего определения примесей

- 1) хлоридов
- 2) тяжелых металлов**
- 3) сульфатов
- 4) солей аммония

27. Сульфатная зола показывает степень загрязнения органических лекарственных веществ

- 1) остаточными органическими растворителями
- 2) катионами тяжелых металлов**
- 3) промежуточными продуктами синтеза органического вещества
- 4) продуктами разложения органического вещества

28. Величину рН инъекционных растворов определяют методом

- 1) рефрактометрии
- 2) поляриметрии
- 3) хроматографии
- 4) ионометрии**

29. При потенциометрическом определении рН в качестве измерительного электрода используют

- 1) ионоселективный электрод, чувствительный к ионам водорода**
- 2) инертный электрод, нечувствительный к ионам водорода
- 3) ионоселективный электрод, чувствительный к гидроксид-ионам
- 4) стандартный электрод с известной величиной потенциала

30. При определении кислотности и щелочности в воде очищенной используют индикатор

- 1) крахмал
- 2) калия хромат
- 3) феноловый красный**
- 4) железа(III) аммония сульфат (квасцы железоаммониевые)

31. При приготовлении исходных растворов для определения степени окраски жидкостей используют

- 1) гидразина сульфат
- 2) железа(III) хлорид**
- 3) магния сульфат
- 4) кальция хлорид

32. Бесцветной считается жидкость, если она окрашена не более интенсивно, чем

- 1) эталон В₇
- 2) стандартный раствор В
- 3) эталон В₁
- 4) эталон В₉**

33. Исходный эталон для определения прозрачности и степени мутности жидкостей представляет собой взвесь

- 1) смеси гидразина сульфата и гексаметилентетрамина в воде**
- 2) смеси бария сульфата и кальция карбоната в воде
- 3) бария сульфата в воде
- 4) кальция карбоната в воде

34. Примесь хлоридов в фармацевтических субстанциях обнаруживают с помощью раствора

- 1) бария хлорида
- 2) калия ферроцианида
- 3) серебра нитрата**
- 4) аммония оксалата

25. Примесь сульфат-ионов в фармацевтических субстанциях обнаруживают с помощью раствора

- 1) раствора серебра нитрата
- 2) раствора бария хлорида**

3) аммония оксалата

4) сульфосалициловой кислоты

36. Примесь ионов аммония в фармацевтических субстанциях обнаруживают с помощью

1) раствора аммония оксалата

2) раствора калия ферроцианида

3) щелочного раствора калия тетраiodомеркурата(II) (реактив Несслера)

4) раствора натрия сульфида

37. Примесь солей кальция в фармацевтических субстанциях обнаруживают с помощью

1) раствора аммония оксалата

2) раствора бария хлорида

3) щелочного раствора калия тетраiodомеркурата(II) (реактив Несслера)

4) раствора натрия сульфида

38. Примесь солей цинка в фармацевтических субстанциях обнаруживают с помощью раствора

1) аммония оксалата

2) бария хлорида

3) калия ферроцианида

4) сульфосалициловой кислоты

39. Примесь железа в фармацевтических субстанциях обнаруживают с помощью раствора

1) аммония оксалата

2) бария хлорида

3) серебра нитрата

4) сульфосалициловой кислоты

40. Примесь тяжелых металлов в фармацевтических субстанциях обнаруживают с помощью раствора

1) аммония оксалата

2) натрия сульфида

3) сульфосалициловой кислоты

4) серебра нитрата