федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО**

**КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Симуляционный курс

по специальности

33.08.03 Фармацевтическая химия, фармакогнозия

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 33.08.03 Фармацевтическая химия, фармакогнозия, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 8 от «02» апреля 2018 года

Оренбург

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств по дисциплине содержит типовые контрольно-оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, в том числе контроля самостоятельной работы обучающихся, а также для контроля сформированных в процессе изучения дисциплины результатов обучения на промежуточной аттестации в форме *зачёта*.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля успеваемости распределены по темам дисциплины и сопровождаются указанием используемых форм контроля и критериев оценивания. Контрольно – оценочные материалы для промежуточной аттестации соответствуют форме промежуточной аттестации по дисциплине, определенной в учебной плане ОПОП и направлены на проверку сформированности знаний, умений и навыков по каждой компетенции, установленной в рабочей программе дисциплины.

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются **следующие компетенции:**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование компетенции | Индикатор достижения компетенции |
| ПК-1 Готовность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов | Инд.ПК-1.1. Проводит отбор образцов для конкретной методики анализа и применяет стандартные методики, руководствуясь НД при проведении анализа различными методами  Инд.ПК-1.2. Интерпретирует результаты анализа различными химическими, биологическими, физико-химическими методами и оформляет результаты анализа, заполняя соответствующую документацию |
| ПК-6 Готовность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций | Инд.ПК-6.1. Проводит отбор образцов для контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций  Инд.ПК-6.2. Обоснованно выбирает метод анализа для контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций  Инд.ПК-6.3. Применяет стандартные методики, руководствуясь НД при проведении фармацевтического анализа в условиях фармацевтической организации |
| УК-1. Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Инд.УК-1.1. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов  Инд.УК-1.2. Логически анализирует, систематизирует и обобщает информацию, использует методы и приемы культуры аргументации в общении |

1. **Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.**

**Оценочные материалы по каждой теме дисциплины**

**Модуль *1*** РАБОТА С НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ, ПРИГОТОВЛЕНИЕ РЕАКТИВОВ

**Тема 1**Работа с Государственной Фармакопеей Российской Федерации, работа с общими фармакопейными статьями, работа с частными фармакопейными статьями.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, контроль выполнения практического задания;*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса:*

1. Фармацевтическая химия как наука, фармацевтическая терминология.
2. Объекты исследования фармацевтической химии.
3. Структура Государственной фармакопеи X издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
4. Структура Государственной фармакопеи XI издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
5. Структура Государственной фармакопеи XII издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
6. Структура Государственной фармакопеи XIII издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
7. Структура Государственной фармакопеи XIV издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
8. Нормативная документация (НД), фармакопейные статьи (ФС), фармакопейные статьи предприятий (ФСП), общие фармакопейные статьи (ОФС), ГОСТ, ТУ, ОСТ, регламентирующие качество лекарственных средств.
9. Создание государственного реестра лекарственных средств, регистров и классификаторов ЛС. Международные непатентованные наименования (МНН) лекарственных веществ.

*Практические задания:*

Написать общие реакции на подлинность неорганических фармацевтических субстанций (по наличию катионов и анионов) в соответствии с требованиями ГФ XIV.

**Тема 2**Приготовление титрованных растворов и их стандартизация, приготовление реактивов, индикаторов, эталонных растворов и их стандартизация.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, контроль выполнения практического задания, решение проблемно-ситуационных задач, проверка практических навыков;*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса*

1. Правила применения терминов, понятий и методов, используемых в фармакопейных статьях.
2. Титрованные растворы: приготовление, стандартизация.
3. Титрованные растворы. Общая характеристика, использование в фармацевтическом анализе, классификация (по методам анализа).
4. Молярность, титр, титр титранта по определяемому веществу, способы расчета молярности (М) и поправочного коэффициента.
5. Методики приготовления титрованных растворов.
6. Хранение титрованных растворов.
7. Изучение общих статей ГФ XIV «Индикаторы» и «Реактивы». Изучение формул индикаторов. Интервалы перехода окраски индикаторов. Способы приготовления индикаторов, индикаторных смесей и реактивов. Хранение.

*Типовые проблемно-ситуационные задачи:*

1. Рассчитайте навеску для приготовления 1000 мл титрованного раствора трилона Б (0,05 моль/л). М.м. трилона Б 372,24.

2. Рассчитайте навеску в мл для приготовления 500 мл титрованного раствора кислоты хлороводородной (0,1 моль/л) из 37% раствора (плотность 1,18). М.м. хлороводорода 36,46.

3. Рассчитайте навеску в мл для приготовления 1000 мл титрованного раствора кислоты серной (0,1 моль/л) из 95% раствора (плотность 1,8340). М.м. кислоты серной 98,07.

4. Рассчитайте навеску калия бромата для приготовления 500 мл титрованного раствора (0,1 моль/л) М.м. калия бромата 167,01.

5. Рассчитайте навеску для приготовления 1000 мл титрованного раствора аммония тиоцианата (0,1 моль/л). Сколько мл раствора серебра нитрата (0,1 моль/л) с К 1,0000 необходимо взять для установки поправочного коэффициента к молярности (К) раствора аммония тиоцианата, чтобы на титрование израсходовалось 20,00 мл титранта? М.м. аммония тиоцианата 76,12. М.м. серебра нитрата 169,87.

6. Рассчитайте К раствора натрия тиосульфата (0,1 моль/л), установленного по навеске калия бихромата (0,1002 г), если объем титранта 20,00 мл. М.м. калия бихромата 294,19.

7. Приготовлено 2 л титрованного раствора кислоты хлороводородной (0,1 моль/л) с К 0,9625. Как исправить раствор? Титрованный раствор готовили из 37% раствора кислоты хлороводородной (плотность 1,17). М.м. хлороводорода 36,46.

*Задания для проверки практических навыков*

Владеть методами приготовления титрованных растворов согласно ОФС.1.3.0002.15«Титрованные растворы».

Владеть методами приготовления Индикаторов согласно ОФС.1.3.0001.15

Приготовить титрованный раствор по заданию преподавателя.

**Модуль *1* РАБОТА С НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ, ПРИГОТОВЛЕНИЕ РЕАКТИВОВ**

**Форма(ы) текущего контроля успеваемости *Рубежный контроль***

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса:*

1. Фармацевтическая химия как наука, фармацевтическая терминология.
2. Объекты исследования фармацевтической химии.
3. Структура Государственной фармакопеи X издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
4. Структура Государственной фармакопеи XI издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
5. Структура Государственной фармакопеи XII издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
6. Структура Государственной фармакопеи XIII издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
7. Структура Государственной фармакопеи XIV издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
8. Нормативная документация (НД), фармакопейные статьи (ФС), фармакопейные статьи предприятий (ФСП), общие фармакопейные статьи (ОФС), ГОСТ, ТУ, ОСТ, регламентирующие качество лекарственных средств.
9. Создание государственного реестра лекарственных средств, регистров и классификаторов ЛС. Международные непатентованные наименования (МНН) лекарственных веществ.
10. Правила применения терминов, понятий и методов, используемых в фармакопейных статьях.
11. Титрованные растворы: приготовление, стандартизация.
12. Титрованные растворы. Общая характеристика, использование в фармацевтическом анализе, классификация (по методам анализа).
13. Молярность, титр, титр титранта по определяемому веществу, способы расчета молярности (М) и поправочного коэффициента.
14. Методики приготовления титрованных растворов.
15. Хранение титрованных растворов.
16. Изучение общих статей ГФ XIV «Индикаторы» и «Реактивы». Изучение формул индикаторов. Интервалы перехода окраски индикаторов. Способы приготовления индикаторов, индикаторных смесей и реактивов. Хранение.
17. **Вопросы для тестового контроля**
18. ИСПЫТАНИЯ НА ПРИМЕСИ, КОТОРЫЕ В ДАННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРА ЛЕКАРСТВЕННОГО ВЕЩЕСТВА «НЕ ДОЛЖНЫ ОБНАРУЖИВАТЬСЯ» ПРОВОДЯТ СРАВНЕНИЕМ С

1.растворителем;

2.эталонным раствором на определяемую примесь;

3. раствором препарата без основного реактива;

4. водой очищенной;

5. буферным раствором;

1. ОТСУТСТВИЕ ПРИМЕСИ ВОССТАНАВЛИВАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ ОЧИЩЕННОЙ УСТАНАВЛИВАЮТ ПО

1.появлению синей окраски от прибавления раствора дифениламина;

2.сохранению окраски раствора калия перманганата в среде кислоты серной;

3.сохранению окраски раствора калия перманганата в среде кислоты хлороводородной;

4.обесцвечиванию раствора калия перманганата в среде кислоты серной;

5.обесцвечиванию раствора калия перманганата в среде кислоты хлороводородной.

1. ГФ XIII РЕГЛАМЕНТИРУЕТ С ПОМОЩЬЮ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ЭТАЛОННОГО РАСТВОРА СОДЕРЖАНИЕ В ВОДЕ ОЧИЩЕННОЙ ИОНОВ

1.хлорида;

2.сульфата;

3.кальция;

4.аммония;

5.тяжелых металлов.

1. ГФ РЕКОМЕНДУЕТ ОТКРЫВАТЬ ПРИМЕСЬ НИТРАТОВ И НИТРИТОВ В ВОДЕ ОЧИЩЕННОЙ ПО

1.обесцвечиванию раствора калия перманганата;

2.реакции с концентрированной кислотой серной;

3.обесцвечиванию раствора калия перманганата в сернокислой среде;

4.реакции с раствором дифениламина;

5.реакции с раствором дифениламина в среде концентрированной кислоты серной.

1. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ НА ХЛОРИД-ИОНЫ В ВОДЕ ОЧИЩЕННОЙ ОДНОВРЕМЕННО МОЖЕТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕН

1.бромид-ион;

2.фосфат-ион;

3.сульфид-ион;

4.карбонат-ион;

5.гидрокарбонат-ион.

6. ХЛОРИД-ИОНЫ ОБНАРУЖИВАЮТ

1. раствором серебра нитрата водным;

2. раствором серебра нит­рата в присутствии аммиака;

3. раствором серебра нитрата в при­сутствии кислоты азотной;

4. раствором серебра нитрата в присут­ствии кислоты серной;

5. нет верного ответа.

7. ОДИН ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ИОНОВ ДАЕТ БЕЛЫЙ ОСАДОК С РАСТВОРОМ БАРИЯ ХЛОРИДА В ПРИСУТСТВИИ КИСЛОТЫ ХЛОРОВОДОРОДНОЙ

1. нитрат-ион;

2. сульфат-ион;

3. фосфат-ион;

4. сульфид-ион;

5. нет верного ответа.

8. СИНЕЕ ОКРАШИВАНИЕ РАСТВОРА В ПРИСУТСТВИИ АММИАКА ДАЕТ

1. ион серебра;

2. ион цинка;

3. ион железа;

4. ион меди;

5. нет верного ответа.

9. РОЗОВАЯ ОКРАСКА КАЛИЯ ПЕРМАНГАНАТА ИСЧЕЗАЕТ

1. в присутствии кислоты азотной;

2. в присутствии кислоты серной;

3. в присутствии натрия сульфата и кислоты серной;

4. в присутствии натрия нитрита и кислоты серной;

5. нет верного ответа.

10. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

а) организация управления фармацевтической службы;

б) поиск и создание лекарственных средств;

в) изучение флоры лекарственных растений;

г) изготовление лекарств аптечного и заводского производства;

д) осуществление контроля качества лекарственных средств.

1. правильные ответы а, б;

2. правильные ответы б, в;

3. правильные ответы в, г;

4. правильные ответы б, д;

5. правильные ответы а, б, д.

11. ЭФФЕКТИВНОСТЬ - ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА

1. комплекс норм и методов анализ;

2. фармакологическое свойство, которое обеспечивает применение лекарственного средства;

3. отсутствие вредного воздействия на ор­ганизм;

4. все ответы верны;

5. нет правильного ответа.

12.БЕЗОПАСНОСТЬ - ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА

1. комплекс норм и методов анализ;

2. фармакологическое свойство, которое обеспечивает применение лекарственного средства;

3. отсутствие вредного воздействия на ор­ганизм;

4. все ответы верны;

5. нет правильного ответа.

13. СООТВЕТСТВИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА НОРМАМ НТД

1.комплекс норм и методов анализа;

2. фармакологическое свойство, которое обеспечивает применение лекарственного средства;

3. отсутствие вредного воздействия на ор­ганизм;

4. все ответы верны;

5.нет верного ответа.

14. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ФАКТОРЫ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ЛЕКАРСТВЕННОГО ВЕЩЕСТВА

а) температура;

б) свет;

в) влажность воздуха;

г) кислород воздуха;

д) углекислый газ воздуха.

1. правильные ответы а, б, в;

2. правильные ответы б, в, г;

3. правильные ответы а, в, г, д;4. правильные ответы б, в, г, д;

5. все ответы верны.

15. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВ

а) разработка методик анализа новых лекарственных средств;

б) совершенствование известных методик с учетом предъявляемых к ним требований;

в) разработка методик анализа лекарственных веществ в новых лекарственных формах;

г)изучение стабильности лекарств;

д) совершенствование организации труда провизора-аналитика, его квалифика­ция.

1. правильные ответы б, г, д;

2. правильные ответы а, б, в, д;

3. правильные ответы а, в, г, д;

4. правильные ответы б, в, д;

5. все ответы верны.

16. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К МЕТОДИКАМ АНАЛИЗА  
 а) воспроизводимость и правильность;

б) чувствительность;

в) избирательность (специфичность);

г) унификация;

д) определение фармакологически активного лекарственного вещества.

1. правильные ответы а, б, в, г;

2. правильные ответы а,б,г,д;

3. правильные ответы а, б, в, г, д;

4. правильные ответы а, в, г, д;

5.правильные ответы б, в, д.

17. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ИСТОЧНИКИ ПРИМЕСЕЙ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ

а) аппаратура;

б) сырье;

в) растворители;

г) продукты синтеза;

д) продукты разложения.

1. правильные ответы б, г, д;

2.правильные ответы б, в, г, д;

3. правильные ответы а, б, в;4. правильные ответы а, б, в, г;

5. правильные ответы а, б, в, г, д.

18. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ - НАУКА, КОТОРАЯ БАЗИРУЯСЬ НА ОБЩИХ ЗАКОНАХ ХИМИЧЕСКИХ НАУК

1. разрабатывает способы получения лекарственных веществ, изучает их физические и химические свойства;

2.исследует взаимосвязь между химической структурой лекарственных веществ и их действием па организм;

3.разрабатывает методы контроля качества лекарств, исследует изменения, происходящие при их хранении;

4. изучает химический состав лекарственного растительного сырья;

5. нет верного ответа.

19. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ИМЕЕТ ТЕСНУЮ СВЯЗЬ С ДРУГИМИ СПЕЦИАЛЬНЫМИ

ДИСЦИПЛИНАМИ

1. фармакогнозией;

2. технологией лекарств;

3. фармакологией;

4. организацией и экономикой фармации;

5. все ответы верны.

20. ИОН АММОНИЯ МОЖНО ОБНАРУЖИТЬ

1. раствором бария хлорида;

2. реактивом Несслера;

3. раствором калия йодида;

4. раствором калия перманганата;

5. нет верного ответа.

21. ОДНО ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ХРАНЕНИИ РОЗОВЕЕТ ВСЛЕДСТВИЕ ОКИСЛЕНИЯ

1. резорцин;

2. натрия хлорид;

3. серебра нитрат;

4. бария сульфат для рентгеноскопии;

5. нет верного ответа.

22. ВНЕШНИЙ ВИД «РЕЗОРЦИНА» ИЗМЕНИЛСЯ ПРИ ХРАНЕНИИ ВСЛЕДСТВИЕ ОКИСЛЕНИЯ. МЕТОД ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОПУСТИМОГО ПРЕДЕЛА ИЗМЕНЕНИЯ ДАННОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ВЕЩЕСТВА

1. определение рН;

2. определение степени мутности;

3. определение окраски;

4. определение золы;

5. нет верного ответа.

23. ОДНО ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНО В КАЧЕСТВЕ И ЛС, И РЕАКТИВА, И ТИТРОВАННОГО РАСТВОРА

1. кислота хлороводородная;

2. калия перманганат;

3. раствор аммиака;

4. натрия нитрит;

5.нет верного ответа.

**Модуль *2*** ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФАРМАКОГНОЗИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОВИЗОРА-АНАЛИТИКА

**Тема 1**Установление подлинности лекарственных веществ по реакциям на их структурные фрагменты.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, проверка практических навыков;*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса:*

1. Пробы и реакции идентификации катионов калия, натрия, аммония, магния, кальция, железа, цинка, свинца, висмута, ртути, серебра, меди (реактивы, условия, эффекты реакций).
2. Реакции идентификации анионов: хлоридов, бромидов иодидов, сульфатов, фосфатов, нитритов, нитратов, боратов, карбонатов и гидрокарбонатов (реактивы, условия, эффекты реакций).
3. Функциональная группа. Монофункциональные, полифункциональные, гетерофункциональные группы. Кислородосодержащие ФГ, азотосодержащие ФГ, ФГ, которые нельзя обобщить по одному признаку.
4. Реакционная способность и реакции идентификации лекарственных средств, содержащих спиртовую гидроксильную группу, включая многоатомные спирты; фенольную гидроксильную группу, карбоксильную группу (укажите типы реакций, реактивы, условия, эффекты).
5. Реакции идентификации простой и сложной эфирной связей (тип реакции, реактивы, условия, эффекты).
6. Реакции идентификации лекарственных средств, содержащих альдегидную группу (тип реакции, реактивы, условия, эффекты).
7. Реакции идентификации лекарственных средств, имеющих в структуре первичную ароматическую аминогруппу (реактивы, условия, эффекты реакций).
8. Реакции идентификации нитрогруппы, в том числе и ароматической.
9. Реакции идентификации сульфамидной группы (реактивы, условия, эффекты реакций).
10. Реакции идентификации амидов (первичных, вторичных и третичных) и гидразидов (реактивы, условия и эффекты реакций).
11. Реакции идентификации лекарственных средств, имеющих в структуре имидную группу (реактивы, условия, эффекты реакций).
12. Реакции идентификации лекарственных средств, имеющих в структуре ковалентно-связанную серу (реактивы, условия, эффекты реакций).
13. Основные типы химических реакций, характерные для органических веществ по азотосодержащим ФГ.
14. Применение реакции конденсирования с карбонильными группами для установления подлинности лекарственных веществ из класса аминов.
15. Применение лигниновой пробы для установления подлинности лекарственных веществ из класса аминов.
16. Применение окислительной и восстановительной минерализации для установления подлинности лекарственных веществ из класса аминов.
17. Применение нитритометрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
18. Применение общеалкалоидных осадительных реактивов при испытании на подлинность лекарственных веществ из класса аминов.
19. Применение алкалиметрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
20. Применение спектрофотометрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
21. Применение комплексонометрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
22. Применение куприметрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.

*Задания для проверки практических навыков*

Владеть методами *Функционального анализа органических лекарственных средств*, распознавать функциональные группы в структуре молекул лекарственных средств, освоить методики их обнаружения. **Объекты исследования:** резорцин, натрия салицилат, пиродоксина гидрохлорид, парацетамол, салициловая кислота, никотиновая кислота, уксусная кислота, калия ацетат, кальция глюконат, папаверина гидрохлорид, прокаина гидрохлорид, кофеин бензоат натрия, нитрофурал, хлорамфеникол.

**Тема 2**Испытание на чистоту лекарственных веществ и установление пределов содержания примесей химическими и физико-химическими методами.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, решение проблемно-ситуационных задач, проверка практических навыков;*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса*

1. Назовите источники и причины недоброкачественности лекарственных средств.
2. Опишите природу и характер примесей. Специфические и неспецифические (общие) примеси. Допустимые и недопустимые примеси.
3. Опишите общие требования к испытаниям на чистоту. Эталонный и безэталонный способы определения примесей в лекарственных препаратах.
4. Назовите общие замечания по проведению испытаний на чистоту и допустимые пределы примесей.

*Типовые проблемно-ситуационные задачи:*

1. Рассчитайте навеску для приготовления 250 мл эталонного раствора хлор-иона. М.м. соли 58,44. A.м. хлора 35,45.

2. Рассчитайте навеску для приготовления 500 мл эталонного раствора сульфат-иона. М.м. соли 174,27. М.м. сульфат-иона 96,07.

3. Рассчитайте навеску для приготовления 250 мл эталонного раствора аммоний-иона. М.м. соли 53,49. М.м. аммиака 17,03.

4. Рассчитайте навеску для приготовления 100 мл эталонного раствора кальций-иона. М.м. соли 100,09. М.м. кальций-иона 40,08.

5. Рассчитайте навеску для приготовления 500 мл эталонного раствора железо (III)- иона из 0,1% раствора железо (III)- иона.

6. Рассчитайте навеску для приготовления 1000 мл эталонного раствора цинк-иона. М.м. соли 81,37. М.м. цинк-иона 65,37.

7. Рассчитайте навеску для приготовления 200 мл эталонного раствора свинец-иона. М.м. соли 379,33. М.м. свинец-иона 207,20.

8. Рассчитайте навеску для приготовления 250 мл эталонного раствора мышьяка. А.м. мышьяка 74,92. М.м. оксида мышьяка 197,84.

*Задания для проверки практических навыков*

Согласно ОФС Испытания на чистоту и допустимые пределы примесей, описать методики приготовления эталонных растворов на хлориды, сульфаты, фосфаты, тяжелые металлы, железо, кальций, цинк, соли аммония.

**Тема 3** Спектрофотометрическое определение лекарственных средств в видимой, УФ- и ИК-областях и интерпретация полученных результатов.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, решение проблемно-ситуационных задач, проверка практических навыков;*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса:*

1. Количественный фотометрический анализ: условия фотометрического определения; определение концентрации анализируемого раствора: метод градуировочного графика, метод одного стандарта, метод добавок серий; определение концентраций нескольких веществ при совместном присутствии.
2. Дифференциальный фотометрический анализ: сущность метода; способы определения концентраций.
3. Погрешности фотометрического анализа, их природа, устранение.

*Задания для проверки практических навыков*

Определение качества фурацилина (субстанция).

*Типовые проблемно-ситуационные задачи:*

1. Рассчитать удельный показатель поглощения лекарственного препарата, если известно, что для приготовления раствора взята навеска массой 0,0517 г и растворена в 100 мл растворителя. Затем 2 мл полученного раствора поместили в мерную колбу вместимостью 100 мл и довели объем до метки тем же растворителем, перемешали, профильтровали, отбросив первые 15-20 мл фильтрата, и измерили оптическую плотность раствора на спектрофотометре в кювете с толщиной рабочего слоя 10 мм. Величина оптической плотности равна 0,352.
2. Рассчитайте количественное содержание лекарственного средства в таблетке и сделайте заключение о качестве, если 1 таблетку растирают в ступке и количественно переносят 50 мл 0,1 моль/л раствора натра едкого в мерную колбу вместимостью 200 мл, прибавляют 100 мл 0,1 моль/л раствора натра едкого, взбалтывают в течение 10 минут, доводят объем 0,1 моль/л раствором натра едкого до метки, перемешивают и фильтруют, отбрасывая первые 30-50 мл фильтрата. Затем 2 мл фильтрата переносят в мерную колбу вместимостью 100 мл, доводят объем раствора 0,1 моль/л раствором натра едкого до метки и перемешивают. Измеренная оптическую плотность полученного раствора относительно 0,1 моль/л раствора натра едкого на УФ-спектрофотометре при длине волны 279 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм равна 0,412. Оптическую плотность раствора РСО, содержащего 0,000003 г вещества в 1 мл, равна 0,420. По требованию нормативной документации содержание лекарственного средства в таблетке должно быть 0,027 – 0,033 г.
3. Рассчитайте количественное содержание лекарственного средства, считая на среднюю массу таблетки, если таблеточную массу в количестве 0,2012 г растворили в 100 мл 0,1 моль/л раствора кислоты хлористоводородной в мерной колбе вместимостью 200 мл и довели объем раствора тем же растворителем до метки, перемешали, профильтровали, отбрасывая первые 10-15 мл фильтрата. Затем 2 мл фильтрата перенесли в мерную колбу вместимостью 50 мл, довели объем раствора 0,1 моль/л раствором кислоты хлористоводородной, перемешали и измерили оптическую плотность полученного раствора относительно 0,1 моль/л раствора кислоты хлористоводородной на УФ-спектрофотометре кювете с толщиной слоя 10 мм. Оптическая плотность рабочего раствора равна 0,480. Оптическую плотность раствора РСО, содержащего 0,00002 г вещества в 1 мл, равна 0,515. По требованию нормативной документации содержание лекарственного средства в таблетке должно быть 0,045 – 0,055 г. Средняя масса таблетки равна 0,102 г.
4. 5 мл препарата помещают в мерную колбу вместимостью 50 мл, доводят объем раствора водой очищенной до метки и перемешивают. Измеряют оптическую плотность полученного раствора препарата относительно воды очищенной на УФ-спектрофотометре при 361 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм и получают величину 0,402. Удельный показатель поглощения при 361 нм равен **207**. Сделать заключение о качестве препарата, если содержание действующего вещества в препарате должно быть в пределах **180– 220 мкг/мл** (1г = 1000000 мкг).
5. 0,0703 г субстанции рибофлавина поместили в мерную колбу вместимостью 500 мл, прибавили 5 мл воды очищенной, по каплям 5 мл 1 М раствор натрия гидроокиси и перемешали до полного растворения пробы. Сразу прибавили 100 мл воды очищенной и 2,5 мл кислоты уксусной ледяной, перемешали и доводят объем раствора водой до метки. 20 мл раствора перенесли в мерную колбу вместимостью 200 мл, прибавили 3,5 мл 0,1 М раствора натрия ацетата, перемешали и доводят объем раствора водой до метки. Измерили оптическую плотность полученного раствора на спектрофотометре при длине волны 444 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм (**0,450**). В качестве раствора сравнения использовали воду очищенную. **Удельный показатель поглощения рибофлавина** в пересчете на безводное вещество **328**. Содержание рибофлавина в пересчете на сухое вещество должно быть 98,0 – 102,0%. Оцените качество субстанции.

**Тема 4** Хроматографические методы исследования для установления подлинности и чистоты лекарственных средств.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, проверка практических навыков;*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса*

1. Сущность методов хроматографии.
2. Понятия о теории метода: параметры удерживания (время удерживания; время выхода; объем удерживания; коэффициент удерживания); параметры разделения (степень разделения, коэффициент разделения, число теоретических тарелок).
3. Влияние температуры на разделение смеси методами хроматографии.
4. Практика методов хроматографии.
5. Методы обработки хроматограмм: абсолютной калибровки; внутренней нормализации; внутреннего стандарта.
6. Комбинированные методы анализа: хромато-масс-спектрометрия; хромато-спектрофотометрия.
7. Жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография: сущность метода; применение в фармации.
8. Сущность ионообменной хроматографии.
9. Иониты: их типы, строение, обменная емкость, регенерация ионитов.
10. Ионообменное равновесие: константа ионного обмена, её значение; коэффициент разделения ионов и коэффициент распределения.
11. Методы ионообменной хроматографии.
12. Понятие об ионной, ион-парной и лигандообменной хроматографии.
13. Применение ионообменной хроматографии.

*Задания для проверки практических навыков*

При определении натрия цитрата методом ионообменной хроматографии на титрование 0,1003 г (при влажности 25%) израсходовалось 17,85 мл титрованного раствора (0,05 моль/л) с К 1,0000. Сделайте заключение о качестве, если, согласно НТД содержание натрия цитрата в пересчете на сухое вещество должно быть от 99,0% до 101,0%. М.м. натрия цитрата водного 357,16. М.м. натрия цитрата безводного 258,06.

**Тема 5**Количественное определение лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, проверка практических навыков*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса*

1. Способы идентификации ЛС в фармацевтическом анализе. Общие реакции на подлинность в соответствии с требованиями ГФ XIV.
2. Химические методы (осадительные, окислительно-восстановительные, элементный анализ) применяемые для количественного определения лекарственных средств, их достоинства и недостатки. Примеры.
3. Химические методы (кислотно-основные, комплексонометрия, нитритометрия, гравиметрический метод), применяемые для количественного определения лекарственных средств, их достоинства и недостатки. Примеры.
4. Источники и причины недоброкачественности ЛС. Типы реакций наиболее часто приводящих к изменению веществ под воздействием факторов окружающей среды. Природа и характер примесей.
5. Общие фармакопейные положения для определения посторонних веществ в лекарственных средствах (испытания на хлориды, сульфаты, соли аммония, соли кальция, соли железа (II), (III), соли цинка, соли тяжелых металлов).
6. Общие фармакопейные положения для определения посторонних веществ в лекарственных средствах (обнаружение примеси мышьяка в ЛП, определение воды и летучих веществ).

*Отработка практических умений и навыко*в

Определение качества кислоты никотиновой 1% для инъекций.

Определение качества субстанции резорцина.

**Тема 6** Экспресс-анализ внутриаптечной продукции с применением химических методов и метода рефрактометрии.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, проверка практических навыков;*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса*

1. Характеристика порошков как лекарственной формы.
2. Нормы отклонений, допустимые при изготовлении лекарств и фасовке промышленной продукции в аптеке (приказ № 751н). Расчет относительной ошибки определения.

*Задания для проверки практических навыков*

*Определение качества препарата состава:*

Состав: Дифенгидрамина гидрохлорида (димедрола) 0,5

Кислоты аскорбиновой 0,5

Воды до 100 мл

**Тема 7** Экспресс-анализ внутриаптечной продукции с применением химических методов и метода рефрактометрии.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, проверка практических навыков*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса*

1. Виды внутриаптечного контроля, их практическое выполнение (приказ № 751н).
2. Особенности осуществления контроля качества лекарств, изготовленных в аптеке, экспресс-методом.

*Отработка практических умений и навыко*в

*Определение качества препарата аптечного изготовления состава:*

Состав: Кальция глюконата 0,05

Сахара 0,2

**Тема 8** Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, проверка практических навыков*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса*

1. Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины.
2. Основные этапы развития фармакогнозии. Основные понятия и методы исследования.
3. Понятие о лекарственном растительном сырье.
4. Классификация лекарственного растительного сырья.
5. Фармакогностический анализ и его назначение.
6. Понятие о подлинности, качестве лекарственного растительного сырья, выбор метода для их определения.
7. Цель, задача и техника макроскопического анализа.
8. Морфологические группы лекарственного растительного сырья (листья, травы, цветки, плоды, семена, почки, коры, корни и корневища) и их диагностические признаки.
9. Фармакогностическое определение различных видов сырья.
10. Нормативная документация на лекарственное растительное сырьё.

*Отработка практических умений и навыко*в

Ознакомление с основами макроскопического фармакогностического анализа и спецификой проведения лабораторных занятий по работе с лекарственным растительным сырьём.

**Тема 9** Микроскопический анализ лекарственного растительного сырья.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, проверка практических навыков*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса*

1. Назначение микроскопического анализа лекарственного растительного сырья.
2. Правила приготовления микропрепаратов (размягчение, просветление, использование включающих жидкостей).
3. Техника приготовления поверхностного препарата листа.
4. Техника приготовления давленых микропрепаратов.
5. Анатомическое строение и микроскопические диагностические признаки листьев, трав, цветков.

*Отработка практических умений и навыко*в

Ознакомление с основами микроскопического фармакогностического анализа.

**Тема 10** Микрохимический анализ лекарственного растительного сырья.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, проверка практических навыков*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса*

1. Назначение микроскопического и микрохимического анализа лекарственного растительного сырья.
2. Правила и техника приготовления микропрепаратов осевых органов растения и порошкованного лекарственного растительного сырья.
3. Анатомическое строение и микроскопические диагностические признаки плодов, семян, корней, корневищ, кор, почек.
4. Микрохимические реакции в микроскопическом анализе (на крахмал, слизь, жирное и эфирное масла, одревеснение, дубильные вещества, антраценпроизводные).

*Отработка практических умений и навыко*в

Ознакомление с основами микрохимического фармакогностического анализа.

**Тема 11** Приёмка лекарственного растительного сырья.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости** *устный опрос, проверка практических навыков*

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса*

Изучение основных моментов статьи по отбору проб лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов

1.1. Основные термины и определения;

1.2. Общие положения;

1.3. Правила отбора проб;

1.4. Отбор проб ЛРС (партия);

1.4.1. Таблица 1 – Объем выборки партии ЛРС/серии ЛРП;

1.4.2. Таблица 2 – Масса объединенной пробы ЛРС;

1.4.3. Формирование проб для проведения испытаний;

1.4.4. Таблица 3 – Масса средней пробы ЛРС и ЛРП;

1.4.5. Формирование аналитических проб;

1.4.6. Таблица 4 – Масса аналитических проб ЛРС и ЛРП;

1.4.7. Таблица 5 – Масса пробы ЛРС и ЛРП для проведения радиационного контроля;

1.5. Отбор проб ЛРП (серия);

1.5.1. Таблица 6 – Допустимые отклонения массы содержимого упаковки ЛРП, помещенного в пачку с внутренним пакетом;

1.6. Требования к оборудованию при отборе проб;

1.7. Маркировка отобранных проб;

1.8. Документальное оформление отбора проб.

*Отработка практических умений и навыко*в

Приобретение практических умений и навыков по отбору проб лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов.

**Модуль 2 ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФАРМАКОГНОЗИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОВИЗОРА-АНАЛИТИКА**

**Форма(ы) текущего контроля успеваемости *Рубежный контроль***

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

*Вопросы для устного опроса:*

1. Пробы и реакции идентификации катионов калия, натрия, аммония, магния, кальция, железа, цинка, свинца, висмута, ртути, серебра, меди (реактивы, условия, эффекты реакций).
2. Реакции идентификации анионов: хлоридов, бромидов иодидов, сульфатов, фосфатов, нитритов, нитратов, боратов, карбонатов и гидрокарбонатов (реактивы, условия, эффекты реакций).
3. Функциональная группа. Монофункциональные, полифункциональные, гетерофункциональные группы. Кислородосодержащие ФГ, азотосодержащие ФГ, ФГ, которые нельзя обобщить по одному признаку.
4. Реакционная способность и реакции идентификации лекарственных средств, содержащих спиртовую гидроксильную группу, включая многоатомные спирты; фенольную гидроксильную группу, карбоксильную группу (укажите типы реакций, реактивы, условия, эффекты).
5. Реакции идентификации простой и сложной эфирной связей (тип реакции, реактивы, условия, эффекты).
6. Реакции идентификации лекарственных средств, содержащих альдегидную группу (тип реакции, реактивы, условия, эффекты).
7. Реакции идентификации лекарственных средств, имеющих в структуре первичную ароматическую аминогруппу (реактивы, условия, эффекты реакций).
8. Реакции идентификации нитрогруппы, в том числе и ароматической.
9. Реакции идентификации сульфамидной группы (реактивы, условия, эффекты реакций).
10. Реакции идентификации амидов (первичных, вторичных и третичных) и гидразидов (реактивы, условия и эффекты реакций).
11. Реакции идентификации лекарственных средств, имеющих в структуре имидную группу (реактивы, условия, эффекты реакций).
12. Реакции идентификации лекарственных средств, имеющих в структуре ковалентно-связанную серу (реактивы, условия, эффекты реакций).
13. Основные типы химических реакций, характерные для органических веществ по азотосодержащим ФГ.
14. Применение реакции конденсирования с карбонильными группами для установления подлинности лекарственных веществ из класса аминов.
15. Применение лигниновой пробы для установления подлинности лекарственных веществ из класса аминов.
16. Применение окислительной и восстановительной минерализации для установления подлинности лекарственных веществ из класса аминов.
17. Применение нитритометрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
18. Применение общеалкалоидных осадительных реактивов при испытании на подлинность лекарственных веществ из класса аминов.
19. Применение алкалиметрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
20. Применение спектрофотометрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
21. Применение комплексонометрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
22. Применение куприметрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
23. Назовите источники и причины недоброкачественности лекарственных средств.
24. Опишите природу и характер примесей. Специфические и неспецифические (общие) примеси. Допустимые и недопустимые примеси.
25. Опишите общие требования к испытаниям на чистоту. Эталонный и безэталонный способы определения примесей в лекарственных препаратах.
26. Назовите общие замечания по проведению испытаний на чистоту и допустимые пределы примесей.
27. Количественный фотометрический анализ: условия фотометрического определения; определение концентрации анализируемого раствора: метод градуировочного графика, метод одного стандарта, метод добавок серий; определение концентраций нескольких веществ при совместном присутствии.
28. Дифференциальный фотометрический анализ: сущность метода; способы определения концентраций.
29. Погрешности фотометрического анализа, их природа, устранение.
30. Сущность методов хроматографии.
31. Понятия о теории метода: параметры удерживания (время удерживания; время выхода; объем удерживания; коэффициент удерживания); параметры разделения (степень разделения, коэффициент разделения, число теоретических тарелок).
32. Влияние температуры на разделение смеси методами хроматографии.
33. Практика методов хроматографии.
34. Методы обработки хроматограмм: абсолютной калибровки; внутренней нормализации; внутреннего стандарта.
35. Комбинированные методы анализа: хромато-масс-спектрометрия; хромато-спектрофотометрия.
36. Жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография: сущность метода; применение в фармации.
37. Сущность ионообменной хроматографии.
38. Иониты: их типы, строение, обменная емкость, регенерация ионитов.
39. Ионообменное равновесие: константа ионного обмена, её значение; коэффициент разделения ионов и коэффициент распределения.
40. Методы ионообменной хроматографии.
41. Понятие об ионной, ион-парной и лигандообменной хроматографии.
42. Применение ионообменной хроматографии.
43. Способы идентификации ЛС в фармацевтическом анализе. Общие реакции на подлинность в соответствии с требованиями ГФ XIV.
44. Химические методы (осадительные, окислительно-восстановительные, элементный анализ) применяемые для количественного определения лекарственных средств, их достоинства и недостатки. Примеры.
45. Химические методы (кислотно-основные, комплексонометрия, нитритометрия, гравиметрический метод), применяемые для количественного определения лекарственных средств, их достоинства и недостатки. Примеры.
46. Источники и причины недоброкачественности ЛС. Типы реакций наиболее часто приводящих к изменению веществ под воздействием факторов окружающей среды. Природа и характер примесей.
47. Общие фармакопейные положения для определения посторонних веществ в лекарственных средствах (испытания на хлориды, сульфаты, соли аммония, соли кальция, соли железа (II), (III), соли цинка, соли тяжелых металлов).
48. Общие фармакопейные положения для определения посторонних веществ в лекарственных средствах (обнаружение примеси мышьяка в ЛП, определение воды и летучих веществ).
49. Характеристика порошков как лекарственной формы.
50. Нормы отклонений, допустимые при изготовлении лекарств и фасовке промышленной продукции в аптеке (приказ № 751н). Расчет относительной ошибки определения.
51. Виды внутриаптечного контроля, их практическое выполнение (приказ № 751н).
52. Особенности осуществления контроля качества лекарств, изготовленных в аптеке, экспресс-методом.
53. Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины.
54. Основные этапы развития фармакогнозии. Основные понятия и методы исследования.
55. Понятие о лекарственном растительном сырье.
56. Классификация лекарственного растительного сырья.
57. Фармакогностический анализ и его назначение.
58. Понятие о подлинности, качестве лекарственного растительного сырья, выбор метода для их определения.
59. Цель, задача и техника макроскопического анализа.
60. Морфологические группы лекарственного растительного сырья (листья, травы, цветки, плоды, семена, почки, коры, корни и корневища) и их диагностические признаки.
61. Фармакогностическое определение различных видов сырья.
62. Нормативная документация на лекарственное растительное сырьё.
63. Назначение микроскопического анализа лекарственного растительного сырья.
64. Назначение микрохимического анализа лекарственного растительного сырья.
65. Правила приготовления микропрепаратов (размягчение, просветление, использование включающих жидкостей).
66. Техника приготовления поверхностного препарата листа.
67. Техника приготовления давленых микропрепаратов.
68. Анатомическое строение и микроскопические диагностические признаки листьев, трав, цветков.
69. Правила и техника приготовления микропрепаратов осевых органов растения и порошкованного лекарственного растительного сырья.
70. Анатомическое строение и микроскопические диагностические признаки плодов, семян, корней, корневищ, кор, почек.
71. Микрохимические реакции в микроскопическом анализе (на крахмал, слизь, жирное и эфирное масла, одревеснение, дубильные вещества, антраценпроизводные).
72. Изучение основных моментов статьи по отбору проб лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов:

1.1. Основные термины и определения;

1.2. Общие положения;

1.3. Правила отбора проб;

1.4. Отбор проб ЛРС (партия);

1.4.1. Таблица 1 – Объем выборки партии ЛРС/серии ЛРП;

1.4.2. Таблица 2 – Масса объединенной пробы ЛРС;

1.4.3. Формирование проб для проведения испытаний;

1.4.4. Таблица 3 – Масса средней пробы ЛРС и ЛРП;

1.4.5. Формирование аналитических проб;

1.4.6. Таблица 4 – Масса аналитических проб ЛРС и ЛРП;

1.4.7. Таблица 5 – Масса пробы ЛРС и ЛРП для проведения радиационного контроля;

1.5. Отбор проб ЛРП (серия);

1.5.1. Таблица 6 – Допустимые отклонения массы содержимого упаковки ЛРП, помещенного в пачку с внутренним пакетом;

1.6. Требования к оборудованию при отборе проб;

1.7. Маркировка отобранных проб;

1.8. Документальное оформление отбора проб.

1. **Вопросы для тестового контроля**

1**.** Для лекарственных веществ**,** имеющих в молекуле фенольный гидроксил**,** идентификацию проводят по образованию

а) азокрасителя

б) бромпроизводного

в) ауринового красителя

г) индофенолового красителя

2**.** Наличие каких пар функциональных групп в молекуле придает соединению свойство амфолита**?**

а) альдегидной и кетонной

б) спиртового и фенольного гидроксилов

в) карбоксильной и аминогруппы

г) амино-и имидогруппы

3.Укажите**,** наличие каких функциональных групп в молекуле обусловливает реакцию взаимодействия препаратов со щелочью

а) карбоксильной

б) сложноэфирной

в) амидной

г) енольной

д) лактонной

4. Реакция образования азокрасителя используется для идентификации лекарственных веществ**,** производных

а) анилина

б) п-аминобензойной кислоты

в) о-аминобеизойной кислоты

г) фенолов

5. Азокраситель не образуют лекарственные вещества**,** производные

а) сульфаниламидов

б) п-аминобензойной кислоты

в) бензойной кислоты

г) о-аминобензойной кислоты

6. Кислотные свойства придает соединениям функциональная группа

а) альдегидная

б) кетонная

в) карбоксильная

г) простая эфирная

д) аминогруппа

7. Основные свойства придает соединениям функциональная группа

а) спиртовый гидроксил

б) амидная группа

в) аминогруппа

г) имидная

д) нитрогруппа

8. Для количественного анализа лекарственных препаратов**,** имеющих в молекуле первичную ароматическую аминогруппу**,** может быть использован

а) метод нейтрализации

б) метод нитритометрии

в) метод apгентометрии

г) метод комплексонометрии

9. Укажите реакцию среды**,** необходимую при определении галидов по методу Мора

а) щелочную

б) кислую

в) сильно-щелочную

г) сильно-кислую

д) нейтральную

10. Укажите**,** какая функциональная группа в молекуле препарата обусловливает возможность применения метода Къельдаля

а) амидная

б) спиртовая

в) фенольная

г) имидная

11. Укажите функциональную группу**,** наличие которой в молекуле препарата обусловливает использование для количественного анализа метода алкалиметрии

а) имидная

б) спиртная

в) карбоксильная

г) ендиольная

12. Укажите**,** какие функциональные группы в органических лекарственных веществах подвергаются окислению при неправильном хранении

а) альдегидная

б) α-кетольная

в) сложноэфирная

г) фенольная

д) все вышеперечисленное

13. Укажите способ установления конца титрования при анализе лекарственных веществ**,** имеющих в молекуле первичную ароматическую аминогруппу

а) потенциометрический

б) с помощью внутренних индикаторов

в) с помощью внешнего индикатора

г) без индикатора

14. Для количественного определения лекарственных препаратов**,** в структуре которых имеется фенольный радикал**,** может быть использован метод

а) нитритометрии

б) броматометрии

в) йодхлорометрии

г) йодиметрии

д) спектрофотометрии в УФ –области

15. Спиртовый гидроксил содержит лекарственные вещества:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 2. |
| 3. \* HCI | 4. \* HCI |

а) правильные ответы 1,2,3,4

б) правильные ответы 1,3,4

в) правильные ответы 2,3

г) правильные ответы 2,4

д) правильные ответы 2,3,4

16. Кетонную группу содержат лекарственные вещества:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |

а) правильные ответы 1,2,4

б) правильные ответы 1,2,3

в) правильные ответы 2,4

г) правильные ответы 1,2,3,4

д) правильные ответы 1,3,4

17. Лактонную группу содержат лекарственные вещества:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |

а) правильные ответы 1,2,3

б) правильные ответы 2,3,4

в) правильные ответы 1,2,3

г) правильные ответы 1,2,3,4

д) правильные ответы 2,3,4

18. Сложно - эфирную группу содержат лекарственные вещества:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |

а) правильные ответы 1,3

б) правильные ответы 2,4

в) правильные ответы 3,4

г) правильные ответы 2,3

д) правильные ответы 3,4

19. К общеалкалоидным реактивам относятся

а) реактив Бушарда, реактив Марки, пикриновая кислота

б) пикриновая кислота, реактив Драгендорфа, танин

в) танин, реактив Несслера, реактив Бушарда

20. Применение в фармацевтическом анализе реакции осаждения кислотной формы из водных растворов натриевых солей органических кислот

а) целесообразно

б) нецелесообразно

21. Для количественного анализа лекарственных препаратов, имеющих в молекуле первичную ароматическую аминогруппу, может быть использован

а) метод нейтрализации

б) метод нитритометрии

в) метод apгентометрии

г) метод комплексонометрии

22. Укажите реакцию среды, необходимую при определении галидов по методу Мора

а) щелочную

б) кислую

в) сильно-щелочную

г) сильно-кислую

д) нейтральную

23. Укажите, какая функциональная группа в молекуле препарата обусловливают возможность применения метода Къельдаля

а) амидная

б) спиртовая

в) фенольная

г) имидная

24. Укажите функциональную группу, наличие которой в молекуле препарата обусловливает использование для количественного анализа метода алкалиметрии

а) имидная

б) спиртная

в) карбоксильная

г) ендиольная

25. Укажите, какая функциональная группа в органических лекарственных веществах подвергается окислению при неправильном хранении

а) альдегидная

б) α-кетольная

в) сложноэфирная

г) фенольная

д) все вышеперечисленное

26. Укажите способ установления конца титрования при анализе лекарственных веществ, имеющих в молекуле первичную ароматическую аминогруппу

а) потенциометрический

б) с помощью внутренних индикаторов

в) с помощью внешнего индикатора

г) без индикатора

27. Для количественного определения лекарственных препаратов, в структуре которых имеется фенольный радикал, может быть использован метод

а) нитритометрии

б) броматометрии

в) йодхлорометрии

г) йодиметрии

д) спектрофотометрии в УФ –области

28. Спиртовый гидроксил содержит лекарственные вещества:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 2. |
| \* HCI 3. | \* HCI 4. |

а) правильные ответы 1,2,3,4

б) правильные ответы 1,3,4

в) правильные ответы 2,3

г) правильные ответы 2,4

д) правильные ответы 2,3,4

29. Кетонную группу содержат лекарственные вещества:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |

а) правильные ответы 1,2,4

б) правильные ответы 1,2,3

в) правильные ответы 2,4

г) правильные ответы 1,2,3,4

д) правильные ответы 1,3,4

30. Лактонную группу содержат лекарственные вещества:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |

а) правильные ответы 1,2,3

б) правильные ответы 2,3,4

в) правильные ответы 1,2,3

г) правильные ответы 1,2,3,4

д) правильные ответы 2,3,4

31. Сложно - эфирную группу содержат лекарственные вещества:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |

а) правильные ответы 1,3

б) правильные ответы 2,4

в) правильные ответы 3,4

г) правильные ответы 2,3

д) правильные ответы 3,4

32. К общеалкалоидным реактивам относятся

а) реактив Бушарда, реактив Марки, пикриновая кислота

б) пикриновая кислота, реактив Драгендорфа, танин

в) танин, реактив Несслера, реактив Бушарда

33. Применение в фармацевтическом анализе реакции осаждения кислотной формы из водных растворов натриевых солей органических кислот

а) целесообразно

б) нецелесообразно

34. Лекарственные средства группы сульфаниламидов не стандартизируются по показателю

а) растворимость;

б) прозрачность и цветность;

в) удельное вращение;

г) кислотность и щелочность;

д) тяжелые металлы.

35. Лактоном по строению является

а) кислота ацетилсалициловая;

б) камфора;

в) кислота аскорбиновая;

г) изониазид;

д) фенобарбитал.

36. Количественное определение фурациллина йодометрическим методом основано на его способности к

а) комплексообразованию;

б) восстановлению;

в) окислению;

г) реакции электрофильного замещения;

д) реакции конденсации.

37.Количественное определение кислоты аскорбиновой можно проводить методами:

а) ацидиметрии;

б) алкалиметрии;

в) йодометрии;

г) йодатометрии;

д) нитритометрия.

38.Значение величины М (1/z) кислоты аскорбиновой при йодатометрическом количественном определении равно:

а) 1 М кислоты аскорбиновой;

б) 1/2 М кислоты аскорбиновой;

в) 1/3 М кислоты аскорбиновой;

г) 1/4 М кислоты аскорбиновой;

д) 1/6 М кислоты аскорбиновой.

39.Выраженными восстановительными свойствами обладают ЛС:

а) калия йодид;

б) кислота аскорбиновая;

в) натрия хлорид;

г) ра­створ формальдегида;

д) калия хлорид.

40.Кислота аскорбиновая образует соль с реактивом:

а) железа (III)хлоридом;

б) серебра нитратом;

в) железа (II) суль­фатом;

г) натрия гидрокарбонатом;

д) натрия тиосульфат.

41.Витаминным средством является:

а) аминалон;

б) пирацетам;

в) кислота глютаминовая;

г) кислота аскорбиновая;

д) кислота никотиновая.

42.Кислоту аскорбиновую количественно можно определить:

а) алкалиметрически;

б) аргентометрически;

в) йодометрически;

г) йодатометрически;

д) броматометрически.

43.Кислую реакцию среды водного раствора имеют:

а) кислота аскорбиновая;

б) аминалон;

в) кислота глютаминовая;

г) кальция лактат;

д) кальция глюконат.

44.С раствором железа (III)хлорида реагирут:

а) кислота аскорбиновая;

б) кальция глюконат;

в) калия ацетат;

г) калия йодид;

д) калия хлорид.

45.Реакции окисления используют в анализе лекарственных веществ:

а) калия йодида;

б) глюкозы;

в) хлоралгидрата;

г) кислоты ас­корбиновой;

д) натрия иодид.

46.Метод йодометрии используют для количественного определения:

а) натрия бромида;

б) метионина;

в) цистеина;

г) кислоты аскорбиновой;

д) кислоты никотиновой.

47.Кислотные свойства кислоты аскорбиновой обусловлены наличием в структуре:

а) фенольных гидроксилов;

б) одного енольного гидроксила;

в) 2-ух енольных гидроксилов;

г) лактонного кольца;

д) спиртового гидроксила.

48. Инъекционные растворы аскорбиновой кислоты стабилизируют**,** добавляя

а) натрия гидрокарбонат и натрия хлорид

б) натрия хлорид и натрия метабисульфит

в) натрия гидроксид и натрия метабисульфит

г) натрия гидрокарбонат и натрия метабисульфит

д)натрия бензоат и натрия хлорид

49.Для количественного определения глюкозы используют метод

а) йодиметрии

б) гравиметрии

в) Къельдаля

г) аргентометрии

д) фотометрии

50.Кислоту аскорбиновую хранят в хорошо укупоренной таре**,** предохраняя от действия света**,** так как при хранении кислота аскорбиновая подвергается процессу

а) восстановления

б) гидролиза

в) полимеризации

г) окисления

д) разложения

51.Для количественного определения кислоты аскорбиновой в лекарственной форме**:**

Кислоты ацетилсалициловой 0,3

Кислоты аскорбиновой 0,1

можно использовать

а) йодиметрию (без индикатора)

б) йодатометрию

в) йодхлорометрию

г) нейтрализацию

д) броматометрию

52. Инъекционные растворы аскорбиновой кислоты стабилизируют**,** добавляя

а) натрия гидрокарбонат и натрия хлорид

б) натрия хлорид и натрия метабисульфит

в) натрия гидроксид и натрия метабисульфит

г) натрия гидрокарбонат и натрия метабисульфит

д) калия хлорид и натрия гидроксид

53. Реагентом**,** характеризующим глюкозу одновременно как многоатомным

спирт и альдегид**,** является

а) реактив Фелинга

б) раствор йода

в) сульфат меди в щелочной среде

г) аммиачный раствор нитрата серебра

д) реактив Несслера

54. Применение раствора гидроксида натрия для стабилизации инъеционного раствора аскорбиновой кислоты

а) целесообразно

б) нецелесообразно

55. Для ацетилсалициловой кислоты**,** фенилсалицилата**,** новокаина**,** валидола общей является реакция

а) с хлорамином

б) с бромной водой

в) гидроксамовая реакция

г) образования азокрасителя

д) с хлоридом железа (III)

56.Для количественного определения глюкозы используют метод

а) йодиметрии

б) гравиметрии

в) Къельдаля

г) аргентометрии

д) фотометрии

57. Укажите титриметрические методы количественного определения кислоты

аскорбиновой**,** в основе которых лежит реакция окисления

а) йодхлорометрический метод

б) титрование раствором 2,6-дихлорфенполиндофенолята натрия

в) йодатометрический метод

г) цериметрический метод

д) алкалиметрический метод

58. Для доказательства подлинности глюкозы можно использовать

а) реактив Фелинга

б) раствор нитрата серебра

в) аммиачным раствор нитрата серебра

г) реактив Несслера

д) реактив Марки

59. Кислоту аскорбиновую хранят в хорошо укупоренной таре**,** предохраняя от действия света**,** так как при хранении кислота аскорбиновая подвергается процессу

а) восстановления

б) гидролиза

в) полимеризации

г) окисления

д) разложение

60. Для количественного обнаружения глюкозы в растворах можно использовать реакции

а) восстановления борогидридом натрия

б) с реактивом Фелинга

в) с реактивом Толленса

г) со спиртами в присутствии кислотного катализатора

д) окисления азотной кислоты

61. Для количественного определения кислоты аскорбиновой в лекарственной форме**:**

Кислоты ацетилсалициловой 0,3

Кислоты аскорбиновой 0,1

можно использовать

а) йодиметрию (без индикатора)

б) йодатометрию

в) йодхлорометрию

г) нейтрализацию

д) рефрактометрия

62.Тип броматометрического определения кислоты аскорбиновой:

а) окисление; 

б) замещение;

в) присоединение;

г) конденсация;

д) отщепление.

63. Для количественного определения лекарственных препаратов**,** в структуре которых имеется фенольный радикал**,** может быть использован метод

а) нитритометрии

б) броматометрии

в) йодхлорометрии

г) йодиметрии

д) спектрофотометрии в УФ –области

64. Препараты терпенов мало или очень мало растворимы в воде**,** кроме

а) ментола

б) камфоры

в) терпингидрата

г) кислоты сульфокамфорной

д) валидола

65. Молярная масса эквивалента резорцина при броматометрическом титровании равна

а) 1/2 М.м резорцина

б) 1/4 М.м резорцина

в) 1/6 М.м резорцина

г) 1/8 М.м резорцина

д) 1 М.м. резорцина

66. Обшей реакцией для резорцина и норсульфазола является

а) пиролиз

б) с раствором железа (III) хлорида

в) получение азокрасителя

г) с раствором нитрата кобальта

д) с раствором меди сульфата

67. Внешний вид «резорцина» изменился при хранении вследствие окисления. Метод для определения допустимого предела изменения данного лекарственного вещества:

а) определение рН;

б) определение степени мутности;

в) определение окраски;

г) определение золы

д) определение прозрачности

68. Фенольный гидроксил открывают реактивом:

А. Раствора бария хлорида.

Б. Раствора меди II сульфата.

В. Раствора серебра нитрата.

Г. Раствора железа III хлорида

Д. Раствора аммиака

69. Качественная реакция на резорцин - это реакция с:

А. Раствором ацетата натрия.

Б. Раствором хлорида аммония.

В. Раствором хлорида железа III.

Г. Раствором аммиака

Д. Раствором бария хлорида

70.Для идентификации бензойной кислоты реакцией с железа **(III)** хлоридом

лекарственный препарат растворяют

а) в воде

б) в 10% растворе натрия гидроксида

в) с разбавленной хлороводородной кислоте

г) в спирте

д) в 0,1Н растворе натрия гидроксида

е) в 0,1Н растворе хлороводородной кислоты

71. К реактивам**,** выявляющим кислотные свойства лекарственных веществ**,**

относятся

а) FеCl3, CuSO4, NaNO2

б) NaNO2, CoCI2, AgNO3

в) AgNO3, NaOH, FeCl3

72. Укажите препарат**,** в котором по ГФ определяют содержание активного хлора

а) хлорпропамид

б) глибенкламид

в) дихлотилзид

г) хлорамин Б

д) норсульфазол

73. Количественное определение кислоты аскорбиновой можно проводить методом:

а) ацидиметрии;

б) алкалиметрии;

в) йодометрии;

г) йодатометрии

д) нитритометрия

74. Значение величины М (1/z) кислоты аскорбиновой при йодатометрическом количественном определении равно:

а) 1 М кислоты аскорбиновой;

б) 1/2 М кислоты аскорбиновой;

в) 1/3 М кислоты аскорбиновой;

г) 1/4 М кислоты аскорбиновой;

д) 1/6 М кислоты аскорбиновой.

75. Выраженными восстановительными свойствами обладает ЛС:

а) калия йодид;

б) кислота аскорбиновая;

в) натрия хлорид;

г) раствор формальдегида;

д) калия хлорид

76. Кислота аскорбиновая образует соль с реактивом:

а) железа (III)хлоридом;

б) серебра нитратом;

в) железа (II) суль­фатом;

г) натрия гидрокарбонатом

д) натрия тиосульфат.

77. Кислоту аскорбиновую количественно можно определить:

а) алкалиметрически;

б) аргентометрически;

в) йодометрически;

г) йодатометрически;

д) комплексонометричсеки.

78. Кислую реакцию среды водного раствора имеет:

а) кислота аскорбиновая;

б) аминалон;

в) кислота глютаминовая;

г) кальция лактат

д) пикамилон

79. С раствором железа (III)хлорида реагирует:

а) кислота аскорбиновая;

б) кальция глюконат;

в) калия ацетат;

г) калия йодид

д) натрия хлорид

80. Реакции окисления используют в анализе лекарственных ве­ществ:

а) калия йодида;

б) глюкозы;

в) хлоралгидрата;

г) кислоты аскорбиновой

д) формалин

81. Метод йодометрии используют для количественного опреде­ления:

а) натрия бромида;

б) метионина;

в) цистеина;

г) кислоты аскорбиновой

д) кислоты никотиновой

82. Кислотные свойства кислоты аскорбиновой обусловлены наличием в структуре:

а) фенольных гидроксилов;

б) одного енольного гидроксила;

в) 2-ух енольных гидроксилов;

г) лактонного кольца

д) спиртового гидроксила

83. К производным нитрофенилалкиламинов относится:

а) норадреналин;

б) леводопа;

в) левомицетин;

г) трийодтиронин;

д) сульфацил-натрия

84. Антибактериальным ЛС широкого спектра действия является:

а) анаприлин;

б) левомицетин;

в) эфедрина гидрохлорид;

д) леводопа

85. Практически нерастворим в воде:

а) адреналина гидротартрат;

б) эфедрина гидрохлорид;

в) изадрин;

г) левомицетина стеарат

д) норалреналина гидротартрат

86. По величине удельного вращения анализируют:

а) эфедрин;

б) адреналина гидротартрат;

в) левомицетин;

г) трийодтиронин

д) леводопа

87. Лекарственное вещество, по строению относящееся к лактамам

а) метионин;

б) анастезин;

в) камфора;

г) пирацетам;

д) парацетамол.

88. Общей реакцией для резорцина и норсульфазола является

а) пиролиз;

б) с раствором железа (III) хлорида;

в) получение азокрасителя;

г) с раствором кобальта нитрата;

д) с раствором меди сульфата.

89. Общим продуктом гидролитического расщепления парацетамола и сульфацил-натрия в кислой среде является

а) оксид углерода;

б) азот;

в) диоксид серы;

г) формальдегид;

д) кислота уксусная.

90.Метод нитритометрии применяется для количественного определения

а) барбитала;

б) оксафенамида;

в) левомицетина;

г) теобромина;

д) кислоты никотиновой.

91.В виде трео- и эритро-стереоизомеров может существовать

а) леводопа;

б) папаверина гидрохлорид;

в) левомицетин;

г) кодеин;

д) морфина гидрохлорид.

92.Азокраситель можно получить для

а) барбитала;

б) левомицетина;

в) аминазина;

г) кофеина;

д) ментола.

93.Групповым реагентом для производных 5-нитрофурана является

а) раствор йода;

б) концентрированная кислота серная;

в) раствор аммиака;

г) концентрированная кислота азотная;

д) раствор натрия гидроксида.

58. В процессе хранения глазных капель сульфацила-натрия от действия света и кислорода воздуха может происходить

а) появление осадка;

б) пожелтение раствора;

в) сдвиг pH в кислую сторону;

г) сдвиг pH в щелочную сторону;

д) изменение удельного вращения.

94.С раствором натрия гидроксида окрашенное соединение образует

а) бутадион;

б) кислота глютаминовая;

в) фурадонин;

г) резорцин;

д) фенобарбитал.

95.Отличие УФ-спектрофотометрии от фотоколориметрии заключается в

а) зависимости светопоглощения от толщины раствора;

б) способах расчета концентрации вещества;

в) используемой области оптического спектра;

г) зависимости светопоглощения от концентрации вещества в растворе;

д) подчинении основному закону светопоглощения.

96.Укажите химический процесс, который происходит при неправильном хранении лекарственных препаратов, содержащих в молекуле фенольный гидроксил

а) окисление;

б) восстановление;

в) гидролиз;

г) конденсация;

д) полимеризация.

97.Укажите основной фактор воздействия на лекарственное вещество при изучении сроков годности методом ускоренного старения

а) свет;

б) температура;

в) влажность воздуха;

г) упаковка;

д) углекислота воздуха.

98. Для подтверждения подлинности формальдегида, глюкозы и аскорбиновой кислоты, обладающих восстановительными свойствам, используют

а) реактив Фелинга;

б) кислоту пикриновую;

в) реактив Драгендорфа;

г) кислоту салициловую;

д) железа (III) хлорид.

99. Сульфацил-натрия по химической структуре является

а) 2-(п-аминобензолсульфамидо)-3-метоксипиразином;

б) п-аминобензолсульфонил-ацетамидом-натрия;

в) 2-п-аминобензолсульфамидо-тиазолом;

г) N-(п-метилбензолсульфонил)-N-бутилмочевиной;

д) N-(п-хлорбензолсульфонил)-N-пропилмочевиной.

100. Препарат из группы терпенов, растворимый в воде

а) ментол;

б) камфора;

в) терпингидрат;

г) кислота сульфокамфорная;

д) валидол.

**«Критерии оценивания, применяемые при текущем контроле успеваемости, в том числе при контроле самостоятельной работы обучающихся».**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма контроля** | **Критерии оценивания** |
| **устный опрос** | Оценкой "ОТЛИЧНО" оценивается ответ, который показывает прочные знания основных вопросов изучаемого материала, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. |
| Оценкой "ХОРОШО" оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных вопросов изучаемого материла, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе. |
| Оценкой "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании изучаемого материала, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. |
| Оценкой "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, обнаруживающий незнание изучаемого материла, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа. |
| Оценкой "0" оценивается отсутствие ответа. |
| **Контрольная работа, письменный опрос** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется если обучающийся ясно изложил суть обсуждаемой темы, проявил логику изложения материала, представил аргументацию, ответил на вопросы. |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется если обучающийся ясно изложил суть обсуждаемой темы, проявил логику изложения материала, но не представил аргументацию, неверно ответил на некоторые вопросы. |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающийся ясно изложил суть обсуждаемой темы, но не проявил достаточную логику изложения материала, не представил аргументацию, неверно ответил на некоторые вопросы. |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающийся плохо понимает суть обсуждаемой темы, не способен логично и аргументировано отвечать на вопросы. |
| Оценка «0» выставляется если обучающийся отказывается от обсуждения темы. |
| **Тестирование** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется при условии 90-100% правильных ответов |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется при условии 80-89% правильных ответов |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется при условии 71-79% правильных ответов |
| Оценка «0» выставляется при условии 70% и меньше правильных ответов. |
| **решение ситуационных, проблемно-ситуационных**  **задач** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями практических умений, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие. |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях практических действий, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрацией практических умений, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций практических умений или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют. |
| Оценка «0» выставляется при отсутствии решения задачи. |
| **Контроль выполнения заданий в рабочей тетради** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется если обучающимся даны правильные ответы на все теоретические вопросы и решены все задачи. Объяснение хода их решения подробное, последовательное, грамотное, с правильным и свободным владением терминологией. |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется если обучающимся даны правильные ответы на все теоретические вопросы и решены все задачи. Объяснение хода их решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в формулах или вычислениях. |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающимся даны правильные ответы не на все теоретические вопросы и решены все задачи. Объяснение хода их решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками в формульном материале. |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающимся не даны правильные ответы на все теоретические вопросы и не решены все задачи. |
| Оценка «0» выставляется если обучающийся не приступал к выполнению заданий в рабочей тетради. |

1. **Оценочные материалы промежуточной аттестации обучающихся.**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета (2 и 4 семестр), по зачетным билетам, в письменной форме.

Процедура проведения промежуточной аттестации и механизм формирования зачетного и экзаменационного рейтинга регулируются следующими нормативными документами:

* Положение П 076.02-2019 «О формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
* Положение П004.03-2020 «О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся»(приказ №479 от 03.03.2020г.)

Зачетный рейтинг обучающегося формируется при проведении промежуточной аттестации и выражается в баллах по шкале от 0 до 30.

ЗАЧЕТ проводится в несколько этапов:

1. Тестирование (один вариант);
2. Собеседование по билетам в устной форме (три вопроса билета);
3. Решение ситуационной задачи (одна задача).

Зачетный рейтинг формируется методом суммирования набранных баллов за каждую контрольную точку (таблица 3.1)

Таблица 3.1

Формирование зачетного рейтинга с учетом баллов за каждую контрольную точку

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап** | **Содержание** | **Количество баллов** |
| 1 | Тестирование | 0-6 |
| 2 | Вопрос 1 | 0-6 |
| 3 | Вопрос 2 | 0-6 |
| 4 | Вопрос 3 | 0-6 |
| 5 | Ситуационная задача 1 | 0-6 |
| Зачетный рейтинг | | 0-30 |

Начисление баллов за каждую контрольную точку осуществляется в соответствии с таблицами 3.2, 3.3, 3.4.

Таблица 3.2

Критерии оценки тестирования по дисциплине «Симуляционный курс»

|  |  |
| --- | --- |
| **Результат тестирования** | **Количество баллов** |
| количество правильных ответов 91 и более процентов | 6 |
| количество правильных ответов от 81 до 90 процентов | 5 |
| количество правильных ответов от 71 до 80 процентов | 4 |
| количество правильных ответов менее 71 процентов | 0 |

Таблица 3.3

Критерии оценки устного ответа обучающихся по дисциплине   
«Симуляционный курс»

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии** | **Количество баллов** |
| Обучающийся обнаруживает систематическое и глубокое знание материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. | 6 |
| Обучающийся обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в нелогической последовательности осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком, ответ самостоятельный, при этом допущены 1 несущественная погрешность в формульном материале или при расчете, исправленная по требованию экзаменатора. | 5 |
| Обучающийся обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами (отсутствуют химические реакции, формулы веществ); ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает небольшие трудности в ответах на вопросы. | 4 |
| Обучающийся обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала (отсутствуют химические реакции, формулы веществ). Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает трудности в ответах на вопросы. | 3 |
| Обучающийся обнаруживает поверхностные знания изучаемого материала, отличающиеся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; недостаточным знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа. | 2 |
| Обучающийся обнаруживает незнание изучаемого материла, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа. | 1 |
| Ответ отсутствует либо фиксируется отказ от ответа, использование технических средств (телефон, наушники) и дополнительной литературы (учебников, конспектов лекций, шпаргалок). | 0 |

Таблица 3.4

Критерии оценки ситуационных задач обучающихся по дисциплине   
«Симуляционный курс»

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии** | **Количество баллов** |
| Обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие. | 6 |
| Обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, логичное, с единичными ошибками в деталях, без затруднений в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях практических действий, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. | 5 |
| Обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения полное, но непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. | 4 |
| Обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. | 3 |
| Задача решена неверно, нет объяснения хода ее решения, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют. | 2 |
| Задача решена неверно, непоследовательно, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в уравнениях реакций, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. Студент не ориентируется в терминологии и единицах измерениях. | 1 |
| Задача не решена либо задача решена, но обучающийся не может объяснить результат или воспроизвести подобные действия (вычисления) на аналогичном примере. | 0 |

Промежуточная аттестация по дисциплине считается успешно пройденной обучающимся при условии получения им зачетного рейтинга не менее 15 баллов и (или) текущего стандартизированного рейтинга не менее 35 баллов.

В случае получения обучающимся зачетного рейтинга менее 15 баллов и (или) текущего стандартизированного рейтинга менее 35 баллов результаты промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) признаются неудовлетворительными и у обучающегося образуется академическая задолженность. Дисциплинарный рейтинг обучающегося в этом случае не рассчитывается.

Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании дисциплинарного рейтинга (максимально 100 баллов) по таблице перевода

Перевод дисциплинарного рейтинга в оценку по дисциплине:

Таблица 3.5

|  |  |
| --- | --- |
| **дисциплинарный рейтинг по БРС** | **оценка по дисциплине** |
| 86 – 105 баллов | зачтено |
| 70 – 85 баллов | зачтено |
| 50 – 69 баллов | зачтено |
| 49 и менее баллов | незачтено |

**Вопросы к зачету по дисциплине «Симуляционный курс»**

1. Фармацевтическая химия как наука, фармацевтическая терминология.
2. Объекты исследования фармацевтической химии.
3. Структура Государственной фармакопеи X издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
4. Структура Государственной фармакопеи XI издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
5. Структура Государственной фармакопеи XII издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
6. Структура Государственной фармакопеи XIII издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
7. Структура Государственной фармакопеи XIV издания и её значение для оценки качества лекарственных средств.
8. Нормативная документация (НД), фармакопейные статьи (ФС), фармакопейные статьи предприятий (ФСП), общие фармакопейные статьи (ОФС), ГОСТ, ТУ, ОСТ, регламентирующие качество лекарственных средств.
9. Создание государственного реестра лекарственных средств, регистров и классификаторов ЛС. Международные непатентованные наименования (МНН) лекарственных веществ.
10. Правила применения терминов, понятий и методов, используемых в фармакопейных статьях.
11. Титрованные растворы: приготовление, стандартизация.
12. Титрованные растворы. Общая характеристика, использование в фармацевтическом анализе, классификация (по методам анализа).
13. Молярность, титр, титр титранта по определяемому веществу, способы расчета молярности (М) и поправочного коэффициента.
14. Методики приготовления титрованных растворов.
15. Хранение титрованных растворов.
16. Изучение общих статей ГФ XIV «Индикаторы» и «Реактивы». Изучение формул индикаторов. Интервалы перехода окраски индикаторов. Способы приготовления индикаторов, индикаторных смесей и реактивов. Хранение.
17. Пробы и реакции идентификации катионов калия, натрия, аммония, магния, кальция, железа, цинка, свинца, висмута, ртути, серебра, меди (реактивы, условия, эффекты реакций).
18. Реакции идентификации анионов: хлоридов, бромидов иодидов, сульфатов, фосфатов, нитритов, нитратов, боратов, карбонатов и гидрокарбонатов (реактивы, условия, эффекты реакций).
19. Функциональная группа. Монофункциональные, полифункциональные, гетерофункциональные группы. Кислородосодержащие ФГ, азотосодержащие ФГ, ФГ, которые нельзя обобщить по одному признаку.
20. Реакционная способность и реакции идентификации лекарственных средств, содержащих спиртовую гидроксильную группу, включая многоатомные спирты; фенольную гидроксильную группу, карбоксильную группу (укажите типы реакций, реактивы, условия, эффекты).
21. Реакции идентификации простой и сложной эфирной связей (тип реакции, реактивы, условия, эффекты).
22. Реакции идентификации лекарственных средств, содержащих альдегидную группу (тип реакции, реактивы, условия, эффекты).
23. Реакции идентификации лекарственных средств, имеющих в структуре первичную ароматическую аминогруппу (реактивы, условия, эффекты реакций).
24. Реакции идентификации нитрогруппы, в том числе и ароматической.
25. Реакции идентификации сульфамидной группы (реактивы, условия, эффекты реакций).
26. Реакции идентификации амидов (первичных, вторичных и третичных) и гидразидов (реактивы, условия и эффекты реакций).
27. Реакции идентификации лекарственных средств, имеющих в структуре имидную группу (реактивы, условия, эффекты реакций).
28. Реакции идентификации лекарственных средств, имеющих в структуре ковалентно-связанную серу (реактивы, условия, эффекты реакций).
29. Основные типы химических реакций, характерные для органических веществ по азотосодержащим ФГ.
30. Применение реакции конденсирования с карбонильными группами для установления подлинности лекарственных веществ из класса аминов.
31. Применение лигниновой пробы для установления подлинности лекарственных веществ из класса аминов.
32. Применение окислительной и восстановительной минерализации для установления подлинности лекарственных веществ из класса аминов.
33. Применение нитритометрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
34. Применение общеалкалоидных осадительных реактивов при испытании на подлинность лекарственных веществ из класса аминов.
35. Применение алкалиметрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
36. Применение спектрофотометрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
37. Применение комплексонометрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
38. Применение куприметрического метода в количественном анализе лекарственных веществ.
39. Назовите источники и причины недоброкачественности лекарственных средств.
40. Опишите природу и характер примесей. Специфические и неспецифические (общие) примеси. Допустимые и недопустимые примеси.
41. Опишите общие требования к испытаниям на чистоту. Эталонный и безэталонный способы определения примесей в лекарственных препаратах.
42. Назовите общие замечания по проведению испытаний на чистоту и допустимые пределы примесей.
43. Количественный фотометрический анализ: условия фотометрического определения; определение концентрации анализируемого раствора: метод градуировочного графика, метод одного стандарта, метод добавок серий; определение концентраций нескольких веществ при совместном присутствии.
44. Дифференциальный фотометрический анализ: сущность метода; способы определения концентраций.
45. Погрешности фотометрического анализа, их природа, устранение.
46. Сущность методов хроматографии.
47. Понятия о теории метода: параметры удерживания (время удерживания; время выхода; объем удерживания; коэффициент удерживания); параметры разделения (степень разделения, коэффициент разделения, число теоретических тарелок).
48. Влияние температуры на разделение смеси методами хроматографии.
49. Практика методов хроматографии.
50. Методы обработки хроматограмм: абсолютной калибровки; внутренней нормализации; внутреннего стандарта.
51. Комбинированные методы анализа: хромато-масс-спектрометрия; хромато-спектрофотометрия.
52. Жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография: сущность метода; применение в фармации.
53. Сущность ионообменной хроматографии.
54. Иониты: их типы, строение, обменная емкость, регенерация ионитов.
55. Ионообменное равновесие: константа ионного обмена, её значение; коэффициент разделения ионов и коэффициент распределения.
56. Методы ионообменной хроматографии.
57. Понятие об ионной, ион-парной и лигандообменной хроматографии.
58. Применение ионообменной хроматографии.
59. Способы идентификации ЛС в фармацевтическом анализе. Общие реакции на подлинность в соответствии с требованиями ГФ XIV.
60. Химические методы (осадительные, окислительно-восстановительные, элементный анализ) применяемые для количественного определения лекарственных средств, их достоинства и недостатки. Примеры.
61. Химические методы (кислотно-основные, комплексонометрия, нитритометрия, гравиметрический метод), применяемые для количественного определения лекарственных средств, их достоинства и недостатки. Примеры.
62. Источники и причины недоброкачественности ЛС. Типы реакций наиболее часто приводящих к изменению веществ под воздействием факторов окружающей среды. Природа и характер примесей.
63. Общие фармакопейные положения для определения посторонних веществ в лекарственных средствах (испытания на хлориды, сульфаты, соли аммония, соли кальция, соли железа (II), (III), соли цинка, соли тяжелых металлов).
64. Общие фармакопейные положения для определения посторонних веществ в лекарственных средствах (обнаружение примеси мышьяка в ЛП, определение воды и летучих веществ).
65. Характеристика порошков как лекарственной формы.
66. Нормы отклонений, допустимые при изготовлении лекарств и фасовке промышленной продукции в аптеке (приказ № 751н). Расчет относительной ошибки определения.
67. Виды внутриаптечного контроля, их практическое выполнение (приказ № 751н).
68. Особенности осуществления контроля качества лекарств, изготовленных в аптеке, экспресс-методом.
69. Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины.
70. Основные этапы развития фармакогнозии. Основные понятия и методы исследования.
71. Понятие о лекарственном растительном сырье.
72. Классификация лекарственного растительного сырья.
73. Фармакогностический анализ и его назначение.
74. Понятие о подлинности, качестве лекарственного растительного сырья, выбор метода для их определения.
75. Цель, задача и техника макроскопического анализа.
76. Морфологические группы лекарственного растительного сырья (листья, травы, цветки, плоды, семена, почки, коры, корни и корневища) и их диагностические признаки.
77. Фармакогностическое определение различных видов сырья.
78. Нормативная документация на лекарственное растительное сырьё.
79. Назначение микроскопического анализа лекарственного растительного сырья.
80. Назначение микрохимического анализа лекарственного растительного сырья.
81. Правила приготовления микропрепаратов (размягчение, просветление, использование включающих жидкостей).
82. Техника приготовления поверхностного препарата листа.
83. Техника приготовления давленых микропрепаратов.
84. Анатомическое строение и микроскопические диагностические признаки листьев, трав, цветков.
85. Правила и техника приготовления микропрепаратов осевых органов растения и порошкованного лекарственного растительного сырья.
86. Анатомическое строение и микроскопические диагностические признаки плодов, семян, корней, корневищ, кор, почек.
87. Микрохимические реакции в микроскопическом анализе (на крахмал, слизь, жирное и эфирное масла, одревеснение, дубильные вещества, антраценпроизводные).
88. Изучение основных моментов статьи по отбору проб лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов:

1.1. Основные термины и определения;

1.2. Общие положения;

1.3. Правила отбора проб;

1.4. Отбор проб ЛРС (партия);

1.4.1. Таблица 1 – Объем выборки партии ЛРС/серии ЛРП;

1.4.2. Таблица 2 – Масса объединенной пробы ЛРС;

1.4.3. Формирование проб для проведения испытаний;

1.4.4. Таблица 3 – Масса средней пробы ЛРС и ЛРП;

1.4.5. Формирование аналитических проб;

1.4.6. Таблица 4 – Масса аналитических проб ЛРС и ЛРП;

1.4.7. Таблица 5 – Масса пробы ЛРС и ЛРП для проведения радиационного контроля;

1.5. Отбор проб ЛРП (серия);

1.5.1. Таблица 6 – Допустимые отклонения массы содержимого упаковки ЛРП, помещенного в пачку с внутренним пакетом;

1.6. Требования к оборудованию при отборе проб;

1.7. Маркировка отобранных проб;

1.8. Документальное оформление отбора проб.

**Ситуационные задачи для проверки сформированных умений и навыков**

1. Рассчитайте содержание глюкозы в порошке состава:

***Рибофлавин***

***Тиамин бромид по 0,002***

***Кислота аскорбиновая 0,1***

***Глюкоза 0,25***

если показатель преломления раствора, содержащего навеску порошка массой 0,1 г в 2,0 мл воды – 1,3403; воды – 1,333 (преломлением света рибофлавином и тиамина бромидом можно пренебречь). На титрование кислоты аскорбиновой в навеске порошка массой 0,05 г израсходован 1,7 мл 0,1 моль/л ( УЧ ½ J2 ) раствора йода (К=0,98 ). Фактор показателя преломления безводной глюкозы - 0,00142; кислоты аскорбиновой - 0,00160. М (кислоты аскорбиновой) = 176,13 г/моль.

1. Рассчитайте содержание глюкозы (в граммах) в лекарственной форме состава:

***Рибофлавин 0,001***

***Калий йодид 0,2***

***Кислота аскорбиновая 0,02***

***Глюкоза 2% - 10,0***

если показатель преломления анализируемого раствора – 1,3403; воды – 1,333 (преломлением света рибофлавином можно пренебречь). На титрование кислоты аскорбиновой в 1,0 мл лекарственной формы израсходовано 0,5мл 0,02 моль/л раствора натрия гидроксида (К=1,01), а на титрование калия йодида в 0,5 мл лекарственной формы 0,65 мл 0,1 моль/л раствора серебра нитрата (К=0,99). Факторы показателей преломления кислоты аскорбиновой, калия йодида и безводной глюкозы соответственно равны 0,00160; 0,00130; 0,00142. М (кислоты аскорбиновой) = 176,13 г/моль; . М (калия иодида) = 166,01 г/моль;

1. Рассчитайте содержание глюкозы ( в г, % ) в лекарственной форме состава:

***Рибофлавин 0,002***

***Натрия хлорида 0,05***

***Кислота аскорбиновая 0,02***

***Глюкоза 2% - 10,0***

если показатель преломления анализируемого раствора – 1,3372; воды – 1,333 (преломлением света рибофлавином можно пренебречь). На титрование кислоты аскорбиновой в 1,0 мл лекарственной формы израсходовано 0,7мл 0,02 моль/л раствора натрия гидроксида (К=0,98), а на титрование натрия хлорида по методу Фаянса в 0,5 мл лекарственной формы 2,1 мл 0,02 моль/л раствора серебра нитрата (К=1,01). Факторы показателей преломления кислоты аскорбиновой, натрия хлорида и безводной глюкозы соответственно равны 0,00160; 0,00170; 0,00142. М (кислоты аскорбиновой) = 176,13 г/моль; М (натрия хлорида) = 58,44 г/моль.

1. Рассчитайте содержание глюкозы (в граммах) в лекарственной форме:

***Димедрол 0,25***

***Глюкоза 25% - 200,0***

если показатель преломления анализируемого раствора – 1,3698; воды – 1,333. На титрование димедрола в 2,0 мл лекарственной формы израсходовано 0,45 мл 0,02 моль/л раствора натрия гидроксида (К=0,99). Факторы показателей преломления безводной глюкозы 0,00142; димедрола - 0,00215. М (димедрола) = 291,82 г/моль.

1. Рассчитайте содержание кислоты аскорбиновой в лекарственной форме состава:

***Димедрол 1,0***

***Кислота аскорбиновая 10,0***

***Вода до 200,0***

если показатель преломления анализируемого раствора – 1,3420; воды – 1,333. Для количественного определения димедрола к 2,0 мл лекарственной формы добавлено 3,0 мл 0,02 моль/л раствора серебра нитрата (К=0,98), на титрование избытка которого израсходовано 1,25 мл 0,02 моль/л раствора аммония роданида (К=1,01). Факторы показателей преломления кислоты аскорбиновой - 0,00159; димедрола - 0,00215. М (димедрола) = 291,82 г/моль.

1. Рассчитайте содержание фенобарбитала и глюкозы в лекарственной форме:

***Фенобарбитал 0,03***

***Глюкоза 0,2***

если показатель преломления спиртового раствора, полученного обработкой на фильтре навески порошка массой 0,1 г 2,0 мл спирта, равен – 1,3646 , а водного раствора, полученного растворением остатка на фильтре 2,0 мл воды – 1,3392. Показатель преломления воды 1,333, спирта – 1,3634.

Факторы показателей преломления фенобарбитала (в спирте - 0,00189; глюкозы безводной - 0,00142).

1. Рассчитайте содержание ингредиентов в лекарственной форме состава:

***Бромкамфора 0,3***

***Глюкоза 0,5***

если показатель преломления спиртового раствора, полученный при обработке 3 мл 95 % этанола навески массой 0,4 г, равен – 1,3686, а водного раствора, полученного обработкой 2,0 мл воды навески массой 2,0 г – 1,3417. Показатель преломления воды - 1,333, спирта – 1,3634. Факторы показателей преломления безводной глюкозы 0,00142; бромкамфоры (в спирте) - 0,00215.

1. Рассчитайте содержание глюкозы (в граммах) в лекарственной форме:

***Магний сульфат 5,0***

***Натрий бромид 2,0***

***Глюкоза 20% - 200,0***

если показатель преломления анализируемого раствора – 1,3652; воды – 1,333. На титрование натрия бромида по методу Фаянса в 1,0 мл лекарственной формы израсходовано 2,15 мл 0,05 моль/л раствора серебра нитрата (К=0,98), а на титрование магния сульфата в 1,0мл лекарственной формы 2,05 мл 0,05 моль/л раствора трилона Б (К=1,02). Факторы показателей преломления натрия бромида 0,00134; 2,5% раствора магния сульфата - 0,000935; глюкозы - 0,00142. М(натрия бромида) = 102,90 г/моль; М(магния сульфата) = 246,48 г/моль;

1. Пользуясь рефрактометрическими таблицами, определите концентрацию раствора кальция хлорида, если показатель преломления раствора 1,3582.
2. Пользуясь рефрактометрическими таблицами, определите концентрацию раствора кальция хлорида, если показатель преломления раствора 1,3878.
3. При температуре 250С показатель преломления раствора равен 1,3372, фактор показателя преломления 0,0016. Рассчитайте концентрацию раствора.
4. Рассчитайте содержание глюкозы в лекарственной форме состава:

***Папаверина гидрохлорид 0,02***

***Глюкоза 0,2***

если показатель преломления анализируемого раствора, содержащего 0,1 г порошка в 2,0 мл раствора – 1,3408; воды – 1,333. На титрование папаверина гидрохлорида в навеске порошка массой 0,05 г израсходовано 0,7 мл 0,02 моль/л раствора натрия гидроксида (К=0,98). Факторы показателей преломления папаверина гидрохлорида 0,00244, глюкозы безводной - 0,00142. М (папаверина гидрохлорида) = 375,86 г/моль.

1. Рассчитайте содержание глюкозы в лекарственной форме состава:

***Димедрол 0,005***

***Глюкоза 0,1***

если показатель преломления раствора, приготовленного растворением 0,2 г порошка в 2,0 мл воды – 1,3475; воды – 1,333. На титрование димедрола по методу Фаянса в навеске порошка массой 0,1 г израсходовано 0,65 мл 0,02 моль/л раствора серебра нитрата (К=1,02). Факторы показателей преломления безводной глюкозы 0,00142; димедрола - 0,00215. М(димедрола) = 291,82 г/моль.

1. Рассчитайте содержание глюкозы (в граммах ) в лекарственной форме состава:

***Амидопирина 3,0***

***Кофеин-бензоата натрия 1,0***

***Натрий бромид 4,0***

***Глюкоза 25% - 200,0***

если показатель преломления анализируемого раствора – 1,3749; воды – 1,333. На титрование натрия бромида по методу Фаянса в 0,5 мл лекарственной формы израсходовано 0,95мл 0,1 моль/л раствора серебра нитрата (К=1,02). На титрование амидопирина в 5,0 мл лекарственной формы (после экстракции хлороформом) израсходовано 3,2 мл 0,1 моль/л раствора кислоты хлороводородной (К=1,00), кофеин-бензоата натрия (после отделения амидопирина) – 1,1 мл 0,1 моль/л раствора кислоты хлороводородной (К=0,98). Факторы показателей преломления глюкозы безводной, натрия бромида, кофеина-бензоата натрия и амидопирина соответственно равны 0,00142; 0,00134; 0,00192; 0,00225. М(натрия бромида) = 102,90 г/моль; М(натрия бензоата) = 144,11 г/моль; М(амидопирина) = 231,30 г/моль; содержание натрия бензоата в кофеин-бензоате натрия 58,5 %

1. Рассчитайте концентрацию раствора кальция хлорида, пользуясь рефрактометрической таблицей, если показатель преломления раствора равен 1,3453.
2. Кордиамин и растворы глюкозы для инъекций, согласно НД, количественно определяют методом рефрактометрии. Рассчитывают содержание лекарственного вещества в г. в 1 мл раствора. Приведите общую формулу расчета и сделайте заключение о качестве изготовления 5% раствора глюкозы, если n раствора – 1,3403; n воды - 1,3330; F глюкозы безводной - 0,00142, а содержание глюкозы в 1 мл должно быть от 0,0485 до 0,0515 г.
3. Рассчитайте содержание глюкозы в препарате

***Раствора глюкозы 5% - 200мл***

***Метенамина (гексаметилентетрамина) 4,0***

если при анализе препарата определили, что содержание метенамина составляет 4,2 г. n раствора – 1,3405; n воды – 1,3330. F глюкозы безводной – 0,00142; F метенамина – 0,00166

1. Рассчитайте содержание глюкозы в препарате:

***Раствора глюкозы 5% - 200 мл***

***Кальция хлорида 3,0***

если, показатель преломления раствора составляет 1,3416; n воды – 1,3330. Комплексонометрическим методом определено, что содержание кальция хлорида -3,05 г. F глюкозы безводной – 0,00142, а F кальция хлорида – 0,00120.

1. При определении глюкозы рефрактометрическим методом в порошке состава:

***Эритромицина 25000 ЕД***

***Глюкозы 0,2***

показатель преломления раствора, приготовленного растворением в 1,5 мл воды и доведением водой до 2,0 мл навески порошка массой 0,1 г равен 1,3397, воды 1,333.Рассчитайте содержание глюкозы в лекарственной форме. Фактор показателя преломления глюкозы 0,00142. 1ЕД эритромицина соответствует 0,001 мг.

1. Рассчитайте содержание натрия хлорида, калия хлорида и кальция хлорида в растворе Рингера:

***Натрия хлорида 0,9***

***Калия хлорида 0,02***

***Кальция хлорида 0,02***

***Воды до 100,0 мл***

если на суммарное титрование хлоридов натрия, калия, кальция в 1,0 мл лекарственной формы израсходовано 1,55 мл 0,1 моль/л раствора серебра нитрата (К= 1,02), а на титрование кальция хлорида в 10,0 мл лекарственной формы – 0,95 мл 0,01 моль/л раствора трилона Б (К=0,99 ). М(натрия хлорида ) = 58,44 г/ моль; М(калия хлорида ) = 74,56 г/ моль; М(кальция хлорида ) = 219,08 г/ моль.

1. Рассчитайте примерный объем 0,1 моль/л раствора серебра нитрата (К= 0,98), который пойдет на титрование 1,0 мл раствора Рингера:

***Натрия хлорида 0,9***

***Калия хлорида 0,02***

***Кальция хлорида 0,02***

***Воды до 100,0 мл***

М(натрия хлорида )=58,44 г/моль; М( калия хлорида )=74,56 г/моль; М( кальция хлорида )= 219,08 г/ моль.

1. Приведите уравнения реакций количественного определения ингредиентов лекарственной формы:

***Калия бромида***

***Кальция хлорида по 2,0***

***Воды очищенной до100,0 мл***

* Рассчитайте средний титр и объем 0,1 моль/л раствора серебра нитрата (К = 1,02), который пойдет на суммарное титрование калия бромида и кальция хлорида в 2,0 мл лекарственной формы.
* Рассчитайте содержание действующих веществ, если на титрование кальция хлорида в 2,0 мл лекарственной формы пошло 3,85 мл 0,05 моль/л раствора трилона Б (К = 0,98), на суммарное титрование калия бромида и кальция хлорида в 1,0 мл анализируемого раствора – 3,6 мл 0,1 моль/ л раствора серебра нитрата ( К = 1,01 ).
* Оцените качество приготовления лекарственной формы в соответствии с приказом № 305. М (калия бромида ) = 119,01 г/ моль; М (кальция хлорида ) = 219,08 г/ моль;

1. Приведите уравнения реакций количественного определения ингредиентов лекарственной формы:

***Раствора Натрия бромида 1% - 100,0 мл***

***Натрия салицилата 3,0***

* Рассчитайте навеску лекарственной формы, чтобы на титрование в ней натрия салицилата пошло 2,0 мл 0,1 моль/л раствора хлороводородной кислоты (К =1,02).
* Рассчитайте объем 0,05 моль/л раствора серебра нитрата (К = 1,00), который пойдет на титрование натрия бромида в 1,0 мл лекарственной формы.
* Рассчитайте содержание действующих веществ, если на титрование натрия бромида в 2,0 мл лекарственной формы пошло 2,1 мл 0,1 моль/л раствора серебра нитрата (К = 0,98), а натрия салицилата в 1,0 мл лекарственной формы – 1,8 мл 0,1 моль/л раствора хлороводородной кислоты (К = 1,01).
* Оцените качество приготовления лекарственной формы согласно приказу № 305. М(натрия бромида) = 102,90 г/моль; М( натрия салицилата )= 160,11г/моль.

1. Приведите уравнения реакций количественного определения ингредиентов лекарственной формы:

***Гексаметилентетрамин***

***Натрия салицилата по 1,0***

***Воды до 100,0***

* Рассчитайте навеску лекарственной формы, чтобы на титрование в ней натрия салицилата пошло 1,5 мл 0,1 моль/л раствора хлороводородной кислоты (К =1,01).
* Рассчитайте средний титр и объем 0,1 моль/л раствора хлороводородной кислоты (К = 0,98), который пойдет на суммарное титрование гексаметилентетрамина и натрия салицилата в 2,0 мл лекарственной формы.
* Рассчитайте содержание действующих веществ, если на суммарное титрование гексаметилентетрамина и натрия салицилата в 2,0 мл лекарственной формы пошло 2,8 мл 0,1 моль/л раствора хлороводородной кислоты (К = 1,01 ). При количественном определении натрия салицилата на титрование избытка 0,1моль/л (УЧ 1/6 КВrО3) раствора калия бромата (К = 0,98), добавленного к 3,0 мл лекарственной формы в количестве 20,0 мл, пошло 7,9 мл 0,1 моль/л раствора натрия тиосульфата (К = 1,00). На титрование контрольного опыта пошло 19,6 мл 0,1 моль/л раствора натрия тиосульфата.
* Оцените качество приготовления лекарственной формы согласно приказу № 305. М (натрия бромида) = 102,90 г/ моль; М (натрия салицилата ) = 160,11 г/ моль.

1. Приведите уравнения реакций количественного определения ингредиентов лекарственной формы:

***Раствора Новокаина 1,0 % - 100,0 мл***

***Амидопирина 1,0***

* Рассчитайте навеску лекарственной формы, чтобы на титрование в ней амидопирина пошло 2,0 мл 0,02 моль/л раствора хлороводородной кислоты (К =1,01).
* Рассчитайте объем 0,02 моль/л раствора натрия гидроксида (К = 1,02), который пойдет на титрование новокаина в 2,0 мл лекарственной формы.
* Рассчитайте содержание амидопирина, если на титрование 2,0 мл лекарственной формы затрачено 0,8 мл 0,1 моль/л раствора хлороводородной кислоты (К = 1,01) и новокаина в навеске объемом 1,0 мл – 0,75 мл 0,05 моль/л раствора натрия гидроксида (К = 0,98).
* Оцените качество приготовления лекарственной формы согласно приказу № 305. М (новокаина) = 272,78 г/ моль; М (амидопирина ) = 231,30 г/ моль.

1. Приведите уравнения реакций количественного определения ингредиентов лекарственной формы:

***Кислоты хлороводородной разведенной 4,4 мл - 100,0 мл***

***Натрия хлорида 5,2***

* Рассчитайте навеску лекарственной формы, чтобы на титрование в ней кислоты хлороводородной пошло 2,0 мл 0,05 моль/л раствора натрия гидроксида (К =0,99).
* Рассчитайте средний титр и объем 0,1 моль/л раствора серебра нитрата (К = 1,01), который пойдет на суммарное титрование кислоты хлороводородной и натрия хлорида по методу Фаянса в 0,5 мл лекарственной формы.
* Рассчитайте содержание действующих веществ в лекарственной форме, если на суммарное титрование кислоты хлороводородной и натрия хлорида в навеске объемом 1,0 мл затрачено 9,9 мл 0,1 моль/л раствора серебра нитрата (К = 0,99 ), а кислоты хлороводородной в навеске объемом 2,0 мл - 2,1 мл 0,1 моль/л раствора натрия гидроксида (К = 1,00).
* Оцените качество приготовления лекарственной формы согласно приказу № 305. М (хлороводорода) = 36,46 г/ моль; М ( натрия хлорида) = 58,44 г/ моль.

1. Приведите уравнения реакций количественного определения ингредиентов лекарственной формы:

***Атропина сульфата 0,1***

***Натрия хлорида 0,08***

***Воды до 10,0 мл***

* Рассчитайте содержание действующих веществ в лекарственной форме, если на титрование атропина сульфата в 1,0 мл глазных капель израсходовано 1,3 мл 0,02 моль/л раствора натрия гидроксида (К = 1,01 ), на титрование натрия хлорида в 0,5 мл глазных капель - 0,8 мл 0,1 моль/л раствора серебра нитрата (К = 1,02).
* Оцените качество приготовления лекарственной формы согласно приказу№ 305. М(атропина сульфата) = 694,8 г/ моль; М( натрия хлорида ) = 58,44 г/ моль.

1. Приведите уравнения реакций количественного определения ингредиентов лекарственной формы:

***Калия иодида***

***Натрия гидрокарбоната по 0,2***

***Воды 10,0 мл***

* Рассчитайте навеску лекарственной формы, чтобы на титрование в ней калия иодида пошло 2,0 мл 0,1 моль/л раствора серебра нитрата (К =1,02).
* Рассчитайте объем 0,1 моль/л раствора хлороводородной кислоты (К = 0,98), который пойдет на титрование натрия гидрокарбоната в 1,0 мл лекарственной формы.
* Рассчитайте содержание калия иодида в лекарственной форме, если на титрование навески, равной 1,0 мл, израсходовано 1,3 мл 0,01 моль/л раствора серебра нитрата (К = 0,99).

М (калия иодида) = 166,01 г/ моль; М ( натрия гидрокарбоната ) = 84,00 г/ моль.

1. Приведите уравнения реакций количественного определения ингредиентов лекарственной формы:

***Рибофлавина 0,002***

***Кислоты аскорбиновой 0,02***

***Кислоты никотиновой 0,03***

***Натрия хлорида 0,0465***

***Воды до 10,0 мл***

* Рассчитайте навеску глазных капель, чтобы на титрование натрия хлорида пошло 2,0 мл 0,02 моль/л раствора серебра нитрата (К =1,02).
* Рассчитайте средний титр и объем 0,02 моль/л раствора натрия гидроксида (К = 1,01), который пойдет на суммарное титрование кислоты аскорбиновой и никотиновой в 1,0 мл глазных капель.
* Рассчитайте содержание действующих веществ в лекарственной форме, если на суммарное титрование кислоты аскорбиновой и никотиновой в 1,0 мл глазных капель затрачено 1,8 мл 0,02 моль/л раствора натрия гидроксида (К = 1,01 ), на титрование кислоты аскорбиновой в 1,0 мл глазных капель - 0,95 мл 0,02 моль/л (УЧ 1/2 J 2  ) раствора иода (К = 0,99), а на титрование натрия хлорида в 1,0 мл глазных капель – 1,8 мл 0,05 моль/л раствора серебра нитрата (К = 1,02).
* Оцените качество приготовления лекарственной формы согласно приказу № 305. М (кислоты аскорбиновой) = 176,12 г/ моль; М (кислоты никотиновой) = 123,11 г/ моль; М (натрия хлорида) = 58,44 г/ моль.

1. При количественном определении левомицетина было установлено, что его содержание равно 99,0%. Какой объем титранта (0,1 М раствора нитрита натрия) был затрачен на титрование 0,3310 г левомицетина?
2. Угол вращения 5% раствора левомицетина в этаноле составляет +10. рассчитайте удельное вращение, если измерение проводили в трубке длинной 10 см.
3. Рассчитайте содержание левомицетина (г) в лекарственной форме:

***Раствор левомицетина 0,01% - 10,0***

***Натрия хлорида 0,09***

если 5,0 мл испытуемого раствора после восстановления цинковой пылью в присутствии концентрированной хлороводородной кислоты доводят до метки в мерной колбе вместимостью 25,0 мл (раствор А). Оптическая плотность раствора, полученного соответствующей обработкой 1,5 мл раствора А и доведением до общего объема 10,0 мл, при длине волны 364 нм в кювете с толщиной слоя 5 мм равна 0,232.

удельный показатель поглощения стандартного раствора левомицетина в тех же условиях равен 1719,0.

1. Рассчитайте удельное вращение бензилпенициллина калиевой соли, если угол вращения 2% раствора составляет +80 при толщине слоя 15 см.
2. Рассчитайте концентрацию оксациллина натриевой соли, если величина удельного вращения составляет +1850, толщина слоя 9 см, угол вращения +100.
3. 0,1086 г феноксиметилпенициллина растворили в 4 мл 5% раствора натрия гидрокарбоната в мерной колбе вместимостью 500 мл и довели объем раствора до метки водой. Оптическая плотность полученного раствора составляет 0,740 при длине волны 286 нм и толщине слоя 10 мм. Рассчитайте удельный показатель поглощения феноксиметилпенициллина.
4. В бензилпенициллине натриевой соли сумма пенициллинов составляет 94,5%. Рассчитайте объем раствора йода (0,01 моль/л) УЧ(1/2 J2) с К 1,0000, который свяжется с навеской лекарственного вещества 0,0602 г. Навеску растворили в воде в мерной колбе вместимостью 100 мл, довели объем раствора водой до метки и на анализ взяли 5 мл полученного разведения. Величина эквивалента в г стандартного образца бензилпенициллина при 200С составляет 0,0004055г.
5. При количественном определении бензилпенициллина калиевой соли по ФС на контрольный опыт израсходовано 19,8 мл 0,01 М раствора тиосульфата натрия, на титрование испытуемого препарата - 14,3 мл того же титранта (К=0,99). каково содержание (%) препарата, если Т = 0,0004055 г/мл, а = 0,0503г, С = 1,045?
6. При количественном определении по ФС бензилпенициллина калиевой соли с массой 0,0600 г затрачено 6 мл 0,01 М раствора иода (К=1,0, Т=0,0004055 г/мл, С=1,045). Каково содержание (%) препарата?
7. Приведите уравнения реакций количественного определения бензилпенициллина калиевой соли методом йодометрии. Рассчитайте содержание суммы пенициллинов (%), если навеску массой 0,06024 г растворили и довели водой до метки в мерной колбе вместимостью 100,0 мл. К аликвоте объемом 5,0 мл добавили 20 мл 0,01 моль/л (УЧ ½ J2) раствора йода (К=0,98), на титрование избытка которого в основном опыте пошло 12,5 мл 0,01 моль/л раствора натрия тиосульфата (К=1,01), в контрольном опыте – 19,2 мл того же титранта. Влажность анализируемого образца 0,8%. Титр бензилпенициллина натриевой соли (200С) 0,0004055 г/мл. 1мг натриевой соли бензилпенициллина соответствует 1,045 мг калиевой соли бензилпенициллина.
8. Приведите уравнения реакций количественного определения бензилпенициллина новокаиновой соли методом йодометрии. Рассчитайте содержание суммы пенициллинов (%), если навеску массой 0,0809 г растворили и довели водой до метки в мерной колбе вместимостью 200,0 мл. К аликвоте объемом 10,0 мл добавили 20 мл 0,01 моль/л (УЧ ½ J2) раствора йода (К=1,00), на титрование избытка которого в основном опыте пошло 14,8 мл 0,01 моль/л раствора натрия тиосульфата (К=0,98), в контрольном опыте – 20,4 мл того же титранта. Влажность анализируемого образца 4,2%. Титр бензилпенициллина натриевой соли (150С) 0,0004374 г/мл. 1мг натриевой соли бензилпенициллина соответствует 1,652 мг новокаиновой соли бензилпенициллина.
9. Приведите уравнения реакций количественного определения суммы пенициллинов в бензилпенициллина натриевой соли и бензилпенициллина калиевой соли методом йодометрии. Рассчитайте коэффициенты для пересчета величины эквивалента стандартного образца натриевой соли (М = 356,38 г/моль) на бензилпенициллина калиевую соль (М = 372, 49 г/моль) и бензилпенициллина новокаиновую соль (М = 588,7 г/моль) с точностью до третьей значащей цифры после запятой.
10. Рассчитайте содержание калиевой соли бензилпенициллина во флаконе в % и ЕД (масса препарата во флаконе 0,6021), если навеску массой 0,06024 г поместили в мерную колбу вместимостью 100,0 мл, довели водой до метки. К аликвоте объемом 5,0 мл добавили наряду с другими необходимыми реактивами 20,0 мл 0,01 моль/л (УЧ ½ J2) раствора йода (К=0,98). На титрование избытка указанного титрованного раствора пошло 12,5 мл 0,01 моль/л раствора натрия тиосульфата (К=1,02) На титрование контрольного опыта пошло 19,2 мл того же титранта. Величина эквивалента стандартного образца натриевой соли бензилпенициллина при температуре опыта 200С равна 0,0004055 г/мл. 1 мг стандартного образца бензилпенициллина натриевой соли соответствует 1,045 мг суммы пенициллинов в пересчете на бензилпенициллина калиевую соль. 1ЕД соответствует 0,0005988 мг химически чистой натриевой соли бензилпенициллина.
11. Установите подлинность одного из производных тетрациклина по удельному вращению, если угол вращения раствора, содержащего 0,25 г анализируемого образца в 25 мл 0,01 моль/л раствора хлороводородной кислоты, при длине кюветы 10 см равен –2,68 0. Потеря в массе при высушивании 2,0%. Удельное вращение в пересчете на сухое вещество тетрациклина гидрохлорида от - 2390 до - 2580; для тетрациклина от - 2650 до - 2750
12. Рассчитайте интервал возможных значений угла вращения 5% раствора левомицетина в 95% спирте при толщине кюветы 25 см, если удельное вращение согласно ГФ должно иметь значение от +150 до +200
13. При количественном определении бензилпенициллина калиевой соли по ФС на контрольный опыт израсходовано 19,8 мл 0,01 М раствора тиосульфата натрия, на титрование испытуемого препарата - 14,3 мл того же титранта (К=0,99). каково содержание (%) препарата, если Т = 0,0004055 г/мл, а = 0,0503г, С = 1,045?
14. Приведите уравнения реакций количественного определения антипирина (М.м. 188,23) в таблетках согласно ФС.

- рассчитайте молярную массу эквивалента, титр по определяемому веществу, навеску порошка растертых таблеток антипирина по 0,25 г, чтобы на титрование пошло 15 мл 0,1 М раствора иода (К=1,00).

- рассчитайте объем 0,1 М раствора иода (К=0,98), который пойдет на титрование навески порошка растертых таблеток антиприна по 0,25 г массой 0,3021г. Масса 20 таблеток 10,1432г.

1. Рассчитайте объем раствора йода (0,01 моль/л) УЧ (1/2 J2) с К 1,00, который свяжется, если 0,1000 г нитрофурала (фурацилина) растворили в воде в мерной колбе вместимостью 500 мл и на анализ взяли 5 мл полученного раствора. М.(фурацилина) = 198,14 г/моль
2. Какой объем раствора натрия тиосульфата (0,01 моль/л) с К 1,0000 должен израсходоваться при количественном определении 0,1000 г нитрофурала (фурацилина), если в реакцию взято 5,00 мл раствора йода (0,01 моль/л) УЧ (½ J2) с К 1,00?
3. Сделайте заключение о качестве фуразолидона, если 0,1000 г лекарственного вещества растворили в диметилформамиде в мерной колбе вместимостью 50 мл; 0,6 мл этого раствора поместили в мерную колбу вместимостью 100 мл. Оптическая плотность полученного раствора составляет 0,300, толщина слоя - 0,5 см, а удельный показатель поглощения равен 500. Согласно ФС, содержание фуразолидона в пересчете на сухое вещество должно быть от 98,0% до 102,0%.
4. Рассчитайте концентрацию вещества в растворе в %, если оптическая плотность раствора 0,250; оптическая плотность стандартного раствора - 0,350; концентрация стандартного раствора 0,00007 моль/л. М.м.150,00.
5. ***Раствора натрия бромида 2% - 200,0 мл***

***Антипирина 1,0***

***Хлоралгидрата 2,0***

Сделайте заключение о качестве лекарственной формы по содержанию антипирина, если к 2,0 мл препарата было прибавили 5,0 мл раствора 0,1 М раствора йода (УЧ ½) с К 1,0000; на титрование израсходовалось 2,80 мл 0,1М раствора натрия тиосульфата с К 1,0030, на контрольный опыт 4,90 мл титранта. М.(антипирина) = 188,23 г/моль

1. ***Нитрофурала (фурацилина)0,2***

***Масла вазелинового 0,6***

***Вазелина 99,2***

Сделайте заключение о качестве препарата. К 2 г мази добавили 10 мл воды и нагрели на водяной бане до расплавления основы (не выше 80 0С ). Раствор охладили, профильтровали в мерную колбу вместимостью 100 мл. Извлечение повторили несколько раз, после чего довели содержимое колбы водой до метки. К 2 мл полученного раствора прибавили 6 мл воды и 2 мл раствора натрия гидроксида (0,1 моль/л). Оптическая плотность полученного раствора, измеренная в кювете с толщиной слоя 1 см при длине волны около 450 нм, составила 0,410. Параллельно измеренная оптическая плотность раствора, приготовленного из 0,5 мл 0,02% стандартного раствора фурацилина, 7,5 мл воды и 2,0 мл раствора натрия гидроксида (0,1 моль/л), составила 0,500.

1. ***Кислоты ацетилсалициловой***

***Метамизола – натрия по 0,25***

Предложите способы доказательства подлинности и методы количественного определения ингредиентов в препарате. Какой эффект получится при добавлении к препарату кислоты серной концентрированной? Сделайте заключение о качестве препарата по содержанию метамизола-натрия, если на навеску 0,10г при титровании израсходовалось 2,85 мл раствора йода (0,1 моль/л, УЧ ½) с К 0,9982. М.(метамизола–натрия) = 351,36 г/моль. М.(кислоты ацетилсалициловой) = 180,16 г/моль.

1. При количественном определении фуразолидона оптическая плотность раствора, полученного путем растворения навески массой 0,1092 г в 50 мл растворителя с последующим разведением раствора 1:200, оказалась равна 0,465 (Е1 см1% =750). Соответствует ли содержание фурадонина (%) требованиям ФС?
2. При количественном определении фурацилина (а=0,1016 г в 500 мл воды) на анализ 5 мл полученного раствора затрачено 3,0 мл 0,01 М раствора тиосульфата натрия (на контрольный опыт затрачено5,2 мл 0,01 М раствора натрия тиосульфата). Каково содержание (в %) фурацилина. М.м. 198,14.
3. При количественном определении фурацилина получен результат, равный 98,1%. Какой объем титранта (0,01 М раствора иода) израсходован на титрование 5 мл раствора, полученного путем растворения вещества массой 0,0981 г в 500 мл воды (М.м. 198,14).
4. Дайте заключение о качестве анальгина по количественному определению с учетом требований ГФ Х (должно быть анальгина в лекарственном средстве в пересчете на сухое вещество не менее 99,0%), если при навеске 0,2012 г на титрование израсходовалось 11,35 мл 0,1 моль/л раствора йода (УЧ ½) с К 0,9982.
5. Дайте заключение о качестве бутадиона (М.м. 308,38) по количественному определению с учетом требований ГФ Х (должно быть бутадиона в лекарственном средстве не менее 99,0%), если при навеске 0,4988 г на титрование израсходовалось 16,1 мл 0,1 моль/л раствора натрия гидроксида с К=1,0028.
6. Рассчитайте интервал объемов 0,1 моль/л раствора натрия тиосульфата с К=1,0035, который будет обеспечивать качество фурацилина (М.м. 198,14) по количественному определению при навеске 0,1006 г с учетом требований ГФ Х (должно быть фурацилина в лекарственном средстве не менее 97,5 % и не более 100,5%), если при анализе к 5 мл раствора, приготовленного разведением навески лекарственного средства 0,1024 г в мерной колбе вместимостью 500 мл, добавлено 5 мл 0,01 моль/л раствора йода (УЧ 1/2). На проведение контрольного опыта пошло 4,96 мл.
7. Рассчитайте значение удельного показателя поглощения фурадонина, если точную навеску массой 0,1000г внесли в мерную колбу вместимостью 100 мл, добавили 2,5 мл 1моль/л раствора натрия гидроксида и после растворения фурадонина довели водой до метки (стандартный раствор). В мерную колбу вместимостью 100 мл вносили последовательно 0,6 мл стандартного раствора и доводили водой до метки. Оптическая плотность (D) полученных растворов, измеренных на фотоколориметре при длине волны 445 нм в кювете с толщиной слоя 1,0 см относительно воды, составили: 0,280; 0,276; 0,284; 0,282; 0,280: 0,278.
8. Рассчитайте содержание лекарственного вещества в анализируемом образце (г,%), если точную навеску фурадонина массой 0,0986 г внесли в мерную колбу вместимостью 100,0 мл, добавили 2,5 мл 0,1 моль/л раствора натрия гидроксида, после растворения довели водой до метки. 0,6 мл полученного раствора довели водой до метки в мерной колбе вместимостью 100,0 мл. Оптическая плотность испытуемого раствора, измеренная на спектрофотометре при длине волны 360 нм в кювете с толщиной 1,0 см относительно воды составила 0,270. Удельный показатель преломления раствора фурадонина – стандарта в тех же условиях равен 466,7.
9. Для количественного определения феназепама в таблетках по 0,001 г точную навеску порошка растертых таблеток массой 0,5345 г поместили в мерную колбу вместимостью 50,0 мл, добавили 30,0 мл этанола, взболтали в течение 10 минут для растворения действующего вещества, довели объем до метки, профильтровали. 2,5 мл полученного раствора довели до метки этанолом в мерной колбе вместимостью 25,0 мл. Оптическая плотность указанного раствора, измеренная относительно этанола при длине волны 231 нм в кювете с толщиной слоя 1,0 см, составила 0,688. Оптическая плотность стандартного раствора, содержащего в 1мл 0,000005г феназепама, измеренная в аналогичных условиях, равна 0,625. Средняя масса одной таблетки 0,2138 г.
10. Рассчитайте содержание фуразолидона в таблетках, если навеску порошка растертых таблеток массой 0,1004 г растворили в мерной колбе вместимостью 25,0 мл. 0,6 мл полученного раствора довели водой до метки в мерной колбе вместимостью 100,0 мл. Оптическая плотность этого раствора при 360 нм в кювете с толщиной слоя 0,5 мл составила 0,49. Удельный показатель поглощения стандартного образца фуразолидона в тех же условиях равен 985. Средняя масса одной таблетки 0,101.
11. Рассчитайте содержание фурацилина в %, если 0,5 г мази обработали 10 мл воды при нагревании до расплавления основы. После охлаждения водное извлечение довели водой до метки в мерной колбе вместимостью 50,0 мл. К 5,0 мл полученного раствора добавили 3 мл воды, 2 мл 0,1 моль/л раствора натрия гидроксида. Оптическая плотность этого раствора при длине волны 450 нм в кювете с толщиной слоя 3 мм составила 0,428. Оптическая плотность 0,5 мл раствора стандартного образца фурацилина, содержащего 0,0002 г/мл, в аналогичных условиях равна 0,39.
12. ***Таблетки фенилбутазона (бутадиона) 0,15***

Рассчитайте навеску порошка растертых таблеток, которую необходимо взять для анализа, чтобы на се титрование израсходовалось 10,00 мл раствора натрия гидроксида (0,1 моль/л) с К 1,0000. Средняя масса таблеток 0,260 г. М.(фенилбутазона) = 308,38 г/моль.

1. Сделайте предварительный расчет объема 0,1 М раствора натрия тиосульфата, который должен израсходоваться при иодометрическом определении антипирина. Навеска препарата 0,25 г. На анализ взято 50,0 мл 0,1 М раствора иода. (М.м. антипирина 188,23)
2. Рассчитайте интервал объемов раствора йода (0, 1 моль/л) УЧ (1/2 12 ) с К 1,0000, который обеспечит качество метамизола-натрия (анальгина), если навеска лекарственного вещества 0,2000 г. Согласно ФС, в пересчете на сухое вещество должно быть не менее 99,0% анальгина, потеря в массе при высушивании составляет 3,0%. М.м. метамизола-натрия (анальгина) водного 351,36. М.м. метамизола-натрия (анальгина) безводного 333,36.
3. Дайте заключение о качестве таблеток бутадиона 0,15 г по количественному содержанию сучетом требований НД (должно быть бутадиона 0,142 – 0,158 г считая на среднюю массу одной таблетки), если при алкалиметрическом определении на навеску порошка растертых таблеток 0,2551 г израсходовалось 5,12 мл 0,1 М раствора натрия гидроксида (К=1,0016). Средняя масса одной таблетки 0,249 г. (М.м. бутадиона 308,38)
4. Рассчитайте содержание фтивазида по 0,1 г в пересчете на среднюю массу одной таблетки, если массу порошка растертых таблеток 0,1502 оттитровали 0,1 М раствором хлорной кислоты, которой было израсходовано 5,1 мл. Масса двадцати таблеток 2,105г. М.м. = 289,3
5. Приведите схему реакций количественного определения кислоты никотиновой иодометрическим методом. Рассчитайте фактор эквивалентности, титр титрованного раствора по лекарственному веществу. М.м. = 123,11
6. На массу фтивазида 0,3017 г затрачено 11,1 мл 0,1 М раствора хлорной кислоты. Каково содержание фтивазида в анализируемом образце в %. М.м. = 271,3
7. Приведите схему реакций количественного определения кислоты никотиновой методом нейтрализации. Рассчитайте массу никотиновой кислоты, чтобы на ее титрование пошло 15 мл 0,1 М раствора гидроксида натрия. М.м. = 123,11
8. При количественном определении фтивазида было установлено, что его содержание 99%. Каков объем титранта (0,1М раствора хлорной кислоты) затраченый на анализ 0,2563 г фтивазида. М.м. = 271,3
9. Приведите схему реакций количественного определения никотинамида методом неводного титрования. Рассчитайте фактор эквивалентности, титр и массу навески, чтобы на титрование пошло 1,2 мл 0,1 М раствора хлорной кислоты. М.м. = 122,13
10. ***Раствор изониазида 10 % - 100,0 мл***

Рассчитайте навеску препарата, которую необходимо взять для анализа, чтобы на титрование израсходовалось 7,35 мл раствора натрия нитрита 0,1 М с К=1,0040. М.м. = 137,14

1. ***Таблетки фтивазида 0,5 г***

Рассчитайте объем раствора кислоты хлорной 0,1М с К=1,0000, который израсходуется на титрование 0,1500 г порошка растертых таблеток. Средняя масса таблеток 0,523 г. М.м. водного фтивазида =289,3

1. ***Таблетки кофеина-бензоата натрия 0,1 г***

Рассчитайте навеску порошка растертых таблеток, которую следует взять, чтобы с ней связалось 3,80 мл раствора йода (0,1 моль/л) УЧ (1/2 12) с К 1,0000. Средняя масса таблеток 0,120 г. М.м. кофеина 194,19, содержание в лекарственном веществе 40%. М.м. натрия бензоата 144,11, содержание - 60%.

1. ***Аминофиллина (эуфиллина) 0,025***

***Сахара 0,1***

Рассчитайте объем раствора кислоты хлороводородной (0,1 моль/л) с К 1,00, который израсходуется на титрование 0,10 г лекарственного препарата. М.м. этилендиамина 60,10, содержание в лекарственном веществе -14%. М.м. теофиллина 180,17, содержание - 86%.

1. ***Раствор кофеина-бензоата натрия 10% для инъекций***

На титрование 2 мл израсходовалось 8,30 мл раствора кислоты хлороводородной (0,1 моль/л) с К 1,00. Сделайте заключение о качестве препарата по содержанию натрия бензоата, если, согласно ФС, в 1 мл раствора должно быть от 0,058 до 0,062 г натрия бензоата.

1. ***Раствор аминофиллина (эуфиллина) 2,4% для инъекций.***

Рассчитайте объем раствора кислоты хлороводородной (0,1 моль/л) с К 1,0000, который свяжется с 5 мл раствора. М.м. этилендиамина 60,10, содержание в лекарственном веществе - 20%. М.м. теофиллина 180,17, содержание - 80%.

1. ***Раствора кофеина-бензоата натрия 0,5% -100,0 мл***

***Натрия бромида 2,0***

Рассчитайте объем раствора йода (0,05 моль/л) УЧ (1/2 I2) с К 1,0000, который свяжется при титровании с 2 мл препарата. Содержание кофеина в лекарственном веществе - 38%, содержание натрия бензоата - 62%.

**Образец зачётного билета**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**кафедра фармацевтической химии**

**специальность: 33.08.03 Фармацевтическая химия, фармакогнозия**

**дисциплина: «Симуляционный курс»**

**Билет № 1**

1. Вариант набора тестовых заданий в ИС университета.
2. Функциональная группа. Монофункциональные, полифункциональные, гетерофункциональные группы. Кислородосодержащие ФГ, азотосодержащие ФГ, ФГ, которые нельзя обобщить по одному признаку.
3. Кислород и его соединения (получение, свойства, описание, определение подлинности, испытание на чистоту, количественное определение, хранение, применение в медицине).
4. Определение потери в массе при высушивании, летучих веществ, золы и воды в лекарственных средствах.
5. Приведите схему реакций количественного определения кислоты никотиновой иодометрическим методом. Рассчитайте фактор эквивалентности, титр титрованного раствора по лекарственному веществу. М.м. = 123,11.

Зав. кафедрой фармацевтической химии,

д.б.н., доцент И.В. Михайлова

Декан факультетов фармацевтического,   
высшего сестринского образования,   
клинической психологии, д.б.н., доцент И.В. Михайлова

«29» марта 2021

**Перечень дидактических материалов для обучающихся на промежуточной аттестации.**

- билеты экзаменационные с ситуационными задачами; тесты для проверки знаний на образовательном портале ОрГМУ.

Перечень оборудования, используемого для проведения промежуточной аттестации.

- компьютерный класс ОрГМУ для тестирования.

**Таблица соответствия результатов обучения по дисциплине и оценочных материалов, используемых на промежуточной аттестации.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемая компетенция | Индикатор достижения компетенции | Дескриптор | Контрольно-оценочное средство (номер вопроса/практического задания) |
| 1 | ПК-1 Готовность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов | Инд.ПК-1.1. Проводит отбор образцов для конкретной методики анализа и применяет стандартные методики, руководствуясь НД при проведении анализа различными методами  Инд.ПК-1.2. Интерпретирует результаты анализа различными химическими, биологическими, физико-химическими методами и оформляет результаты анализа, заполняя соответствующую документацию | Знать химические методы, положенные в основу качественного анализа лекарственных средств; основные структурные фрагменты лекарственных веществ, по которым проводится идентификация неорганических и органических лекарственных веществ; общие и специфические реакции на отдельные катионы, анионы и функциональные группы; химические методы, положенные в основу количественного анализа лекарственных средств; уравнения химических реакций, проходящих при кислотно-основном, окислительно-восстановительном, осадительном, комплексонометрическом титровании; принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа лекарственных средств; принципиальную схему рефрактометра, фотоколориметра, спектрофотометра, газожидкостной хроматографии, высокоэффективной жидкостной хроматографии; физико-химические константы лекарственных веществ, способы определения температуры плавления, угла вращения, удельного показателя поглощения, температуры кипения; особенности анализа отдельных лекарственных форм. | вопросы №1-88 |
| Уметь планировать анализ лекарственных средств в соответствии с их формой по нормативным документам и оценивать их качество по полученным результатам; применять химические, физико-химические и биологические фармакопейные методы анализа, используемые при проведении экспертизы лекарственных средств; готовить реактивы, эталонные, титрованные и испытательные растворы, проводить их контроль; проводить установление подлинности лекарственных веществ по реакциям на их структурные фрагменты; определять общие показатели качества лекарственных веществ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании; интерпретировать результаты УФ-и ИК-спектрометрии для подтверждения идентичности лекарственных веществ; использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать её результаты; устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими и фзико-химическими методами; проводить испытания на чистоту лекарственных веществ и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами; применять химические, физико-химические и биологические фармакопейные методы анализа, используемые при проведении экспертизы лекарственных средств. | практические задания №1-81 |
| Владеть основными химическими, физико-химическими фармакопейными методами анализа, использующимися при проведении экспертизы лекарственных средств; техникой проведения качественных реакций на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье. | практические задания №1-81 |
| 2 | ПК-6 Готовность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций | Инд.ПК-6.1. Проводит отбор образцов для контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций  Инд.ПК-6.2. Обоснованно выбирает метод анализа для контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций  Инд.ПК-6.3. Применяет стандартные методики, руководствуясь НД при проведении фармацевтического анализа в условиях фармацевтической организации | Знать общие методы оценки качества лекарственных средств, возможность использования каждого метода в зависимости от способа получения лекарственных средств, исходного сырья, физико-химических процессов, происходящих при хранении; оборудование и реактивы для проведения химического анализа лекарственных средств; требования к реактивам для проведения испытаний на чистоту, подлинность и количественного определения; оборудование и реактивы для проведения физико-химического анализа лекарственных веществ. | вопросы №1-88 |
| Уметь применять химические, физико-химические фармакопейные методы анализа, используемые при разработке и анализе ЛС; выполнять анализ и контроль качества лекарственных средств в соответствии с действующими требованиям. | практические задания №1-81 |
| Владеть  навыками интерпретации результатов анализа лекарственных средств для оценки их качества. | практические задания №1-81 |
| 3 | УК-1. Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Инд.УК-1.1. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов  Инд.УК-1.2. Логически анализирует, систематизирует и обобщает информацию, использует методы и приемы культуры аргументации в общении | Знать сущность методов системного анализа и системного синтеза. | вопросы №1-16 |
| Уметь выделять, систематизировать существенные свойства объектов анализа; выявлять основные закономерности объектов анализа. | практические задания №1-81 |
| Владеть навыками сбора, обработки информации по исследуемому вопросу; навыками выбора методов и средств решения проблемно-ситуационных задач. | практические задания №1-81 |

**4. Методические рекомендации по применению балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений обучающихся в рамках изучения дисциплины «Симуляционный курс»**

В рамках реализации балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений обучающихся по дисциплине в соответствии с Положением П004.03-2020 «О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся» (приказ №479 от 03.03.2020г.) дисциплинарный рейтинг по дисциплине (модулю) обучающегося (Рд) рассчитывается как сумма текущего стандартизированного рейтинга (Ртс) и экзаменационного (зачетного) рейтинга (Рз) по формуле:

**Рд = Ртс + Рз**

Где:

Ртс – текущий стандартизированный рейтинг;

Рэ/Рз – экзаменационный (зачетный) рейтинг.

При наличии бонусных баллов у обучающегося дисциплинарный рейтинг по дисциплине (модулю) увеличивается на величину этих баллов.

Текущий стандартизированный рейтинг (Ртс) выражается в баллах по шкале от 0 до 70 и вычисляется по формуле:

**Ртс = (Ртф \* 70) / макс (Ртф)**

где,

Ртс – текущий стандартизированный рейтинг;

Ртф – текущий фактический рейтинг;

макс (Ртф) – максимальное значение текущего фактического рейтинга из диапазона, установленного преподавателем по дисциплине.

**Правила формирования текущего фактического рейтинга обучающегося.**

Текущий фактический рейтинг (Ртф) по дисциплине (**максимально 5 баллов**) рассчитывается как среднее арифметическое значение результатов (баллов) всех контрольных точек, направленных на оценивание успешности освоения дисциплины в рамках аудиторной и внеаудиторной работы (КСР):

- текущего контроля успеваемости обучающихся на каждом занятии по дисциплине (Тк);

По каждому практическому занятию предусмотрено от 1 до 3х контрольных точек (решение проблемно-ситуационных задач; выполнение практических заданий; устный опрос), за которые обучающийся получает от 0 до 5 баллов включительно. Критерии оценивания каждой формы контроля представлены в ФОС по дисциплине.

Среднее арифметическое значение результатов (баллов) рассчитывается как отношение суммы всех полученных студентом оценок (обязательных контрольных точек и более) к количеству этих оценок.

При пропуске практического занятия за обязательные контрольные точки выставляется «0» баллов. Обучающему предоставляется возможность повысить текущий рейтинг по учебной дисциплине в часы консультаций в соответствии с графиком консультаций кафедры.