

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра химии фармацевтического факультета

«СОГЛАСОВАНО»

Президент общественной организации
«Самарская областная ассоциация врачей»
профессор

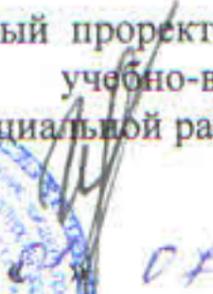

«01» 05

С.Н. Измалков
2016

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор - проректор
по учебно-воспитательной
и социальной работе профессор

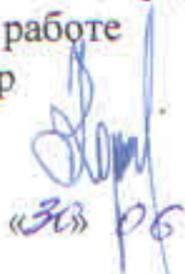



Ю.В. Щукин
2016

Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации провизоров по специальности
«Фармацевтическая химия и фармакогнозия»
со сроком освоения 36 часов по теме
«КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИПО, проректор по
лечебной работе
профессор


«30» 06

Е.А. Корьмасов
2016

Программа рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры (протокол № 11,
21.04.2016 г.)

Заведующий кафедрой профессор

И.Ф. Шаталаев
2016

Самара
2016

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРОВИЗОРОВ
СО СРОКОМ ОСВОЕНИЯ 36 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФАРМАКОГНОЗИЯ» ПО ТЕМЕ
«КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации провизора-аналитика по теме: «КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ» заключается в удовлетворении профессиональных потребностей, обеспечении соответствия квалификации провизора-аналитика меняющимся условиям профессиональной деятельности, а также совершенствовании профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации по специальности «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФАРМАКОГНОЗИЯ».

Трудоемкость усвоения – 36 часов.

Основными компонентами дополнительной профессиональной программы повышения квалификации провизора-аналитика по теме: «КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ» являются:

- цель программы,
- задача программы;
- планируемые результаты обучения;
- рабочая программа повышения квалификации ;
- учебный план дополнительной профессиональной программы;
- требования к итоговой аттестации;
- оценочные материалы.

В целях дальнейшего повышения качества лекарственного обеспечения населения возникает необходимость существенного повышения уровня контроля качества лекарственных средств (ЛС) на всех этапах их обращения: на стадии производства, транспортировки и хранения. Данная программа предусмотрена для специализации

провизоров - аналитиков, работающих на всех фармацевтических предприятиях и учреждениях, связанных с производством и обращением ЛС.

Цель программы – совершенствование уровня теоретических и практических знаний, навыков и умений в области контроля качества ЛС с точки зрения эффективности и безопасности их применения.

Задача программы – углубленное изучение современных подходов к оценке качества ЛС в соответствии с государственными стандартами.

Планируемые результаты обучения провизоров, успешно освоивших дополнительную профессиональную программу повышения квалификации.
Компетенции провизора, подлежащие совершенствованию в результате изучения программы.

Способность и готовность организовывать, обеспечивать и проводить контроль качества лекарственных средств в условиях фармацевтических предприятий и организаций (ПК-30);.

Способность и готовность к участию в организации функционирования аналитической лаборатории (ПК-32);.

Способность и готовность определить способы отбора проб для входного контроля лекарственных средств в соответствии с действующими требованиями (ПК-33);

Способность и готовность интерпретировать и оценивать результаты анализа лекарственных средств (ПК-36);

Способность и готовность проводить анализ лекарственных средств с помощью химических, физических и физико-химических методов в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи (ПК-35).

ПЕРЕЧЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРОВИЗОРА-АНАЛИТИКА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

По окончании обучения провизор **должен знать:**

- современное состояние и перспективы развития фармацевтической химии, достижения фармацевтической науки и практики;
- законы и законодательные акты Российской Федерации, нормативно-методические материалы Минздрава России, регламентирующие контроль качества лекарственных

средств, правила хранения, учета и отпуска лекарственных средств, в том числе ядовитых и сильнодействующих списков ПККН, наркотических, психотропных, прекурсоров, охрану окружающей среды, санитарный режим и технику безопасности, административной и уголовной ответственности за их нарушения;

- международные стандарты, обеспечивающие качество лекарственных средств (правил лабораторий, клинической, производственной и фармацевтической практики - GMP, GLP, GCP, GDP, GPP) зарубежные фармакопеи: их основные принципы и требования;
- организация деятельности фармацевтических учреждений в соответствии с требованиями действующих законодательных актов;
- правила обеспечения контроля качества лекарственных средств в соответствии с действующей НД;
- содержание типовых правил внутреннего трудового распорядка, правил охраны труда и техники безопасности на фармацевтических предприятиях и учреждениях; лекарственные формы и особенности их анализа;
- анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам;
- характеристика некоторых терапевтически важных групп лекарственных веществ.

по окончании обучения провизор **должен уметь:**

- использовать химические, физические и физико-химические методы анализа;
- обеспечивать безопасность производства и применения лекарственных средств; организовывать соответствие деятельности требованиям техники безопасности;
- обеспечивать в аптеке и на производстве проведения контроля качества лекарственных средств;
- обеспечивать экологическую безопасность производства и применения лекарственных средств; организовывать соответствие деятельности требованиям техники безопасности;
- организовывать информационное обеспечение всех видов деятельности провизора-аналитика по контролю качества лекарственных препаратов;
- пользоваться нормативной документацией (ведущие зарубежные фармакопеи, ФС, ВФС, ФСП), методическими материалами и инструкциями по контролю качества лекарственного растительного сырья и лекарственных средств на их основе и составлять отчетную документацию по оценке качества лекарственных средств
- применять методы математической статистики, компьютерную и вычислительную

технику для решения профессиональных задач;

- проводить спектрофотометрическое определение в видимой, УФ- и ИК- областях, использовать хроматографические методы исследования для установления подлинности и чистоты лекарственных средств;
- проводить фармакопейный анализ лекарственных средств по всем показателям качества во всех организациях и предприятиях, связанных с контролем качества лекарственных средств с использованием новых инструментальных возможностей;
- уметь осуществлять поиск, хранение, переработку, преобразование и распространение информации, используя традиционные источники и электронные версии баз данных современных аспектов фармацевтической химии;

по окончании обучения провизор **должен владеть:**

- навыками использования химических, физических и физико-химических методов для проведения анализа ЛС в соответствии с требованиями общих и частных статей Государственной фармакопеи Российской Федерации XIII издания, Государственной фармакопеи СССР XII издания и других фармакопей;
- навыками приготовления реактивов, титрованных растворов для анализа лекарственных средств в соответствии с требованиями общих статей ГФ.
- навыками самостоятельной работы с основными нормативными документами (фармакопеи, ОФС, ФС, ФСП, ВФС) и методические материалы по стандартизации и контролю качества лекарственных средств, международные стандарты, ведущие зарубежные фармакопеи.

Общий объем учебной нагрузки дисциплины составляет 36 часов, из которых 5 часов отводится на лекции, 10 часов – на проведение практических занятий, 3 часа – на проведение семинарских занятий, 18 часов - на самостоятельную работу. Форма обучения – очно-заочная. Практические занятия предусматривают подготовку слушателей к каждому конкретному занятию по соответствующей тематике, предусмотренной учебным планом, и дают возможность применить умение ориентироваться в решении профессиональных задач в конкретной проблемной ситуации. Тестовый контроль или опрос проводятся перед началом занятия или в процессе занятия и итоговый тестовый контроль при завершении курса обучения.

**ОБЩИЙ ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ПРОВИЗОРОВ - АНАЛИТИКОВ**

«КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА

ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ”

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость	36
<i>Аудиторные часы</i>	<i>18</i>
в том числе:	
лекции	5
практические занятия	10
семинарские занятия	3
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>18</i>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРОВИЗОРОВ – АНАЛИТИКОВ ПО ТЕМЕ

«КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА

ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»

Тема 1. Определения показателей “описание” и “растворимость” для разных классов химических соединений.

Показатели внешнего вида ЛС в разделе «Описание»: физическое состояние (агрегатное — аморфное или кристаллическое), форма и величина кристаллов, цвет, запах.

Характеристики кристалличности и гигроскопичности, цвета, запаха.

Определение «растворимости» в воде, 95 % этаноле, хлороформе, эфире и других растворителях.

Указание растворимости в условных терминах.

Тема 2. Правила проведения приемочного контроля (проверка поступающих ЛС на соответствие требованиям по показателям «Описание», «Упаковка», «Маркировка»). Правила проведения выходного внутриаптечного контроля.

Проверка правильности оформления товаро-сопроводительных документов, а также наличия разрешительных документов (сертификатов качества, деклараций о соответствии). Проверка поступающих ЛС на соответствие требованиям по показателям «Описание», «Упаковка», «Маркировка».

Правила проведения выходного внутриаптечного контроля: письменный, органолептический и контроль при отпуске — обязательные виды; опросный и физический — выборочные виды контроля в аптеке, а также химический контроль

(специальные требования). Особенности каждого из указанных видов контроля. Регистрация результатов внутриаптечного контроля в соответствии с требованиями существующей нормативной документации.

Тема 3. Использование физических, химических, инструментальных методов анализа для идентификации и количественного определения ЛС.

Испытание на подлинность и количественное содержание ЛВ как определение качества ЛС. Физические методы: определение температуры плавления, кипения, затвердевания. Способы определения плотности, вязкости, растворимости. Химические методы анализа: кислотно-основные, окислительно-восстановительные и др. Физико-химические методы, их классификация. Возможности, достоинства, недостатки

Тема 4. Аналитическое обеспечение контроля качества лекарственных средств в соответствии с требованиями международных стандартов (GLP, GMP, GPP, GCP). Управление качеством производства ЛС как обеспечение надлежащего производства и контроля качества на всех этапах процесса производства ГЛС.

Обеспечение качества как распространенная концепция, включающая комплекс мероприятий, оказывающих влияние на качество готового продукта и гарантирующих соответствие его требованиям НД. Требования GLP, GCP и GMP. Контроль качества исходного сырья, вспомогательных, упаковочных материалов. Правила GMP как составная часть системы обеспечения качества.

Тема 5. Функции отделов контроля качества (ОКК) или отделов технического контроля (ОТК) на промышленных предприятиях.

Функции отделов контроля качества:

- осуществление входного контроля исходного сырья, вспомогательных и других материалов, полупродуктов по соответствующей НД;
- контроль за соответствием установленным требованиям при передаче продукции из помещений хранения, из цеха в цех или на склад;
- валидация методов проведения анализа;
- контроль качества готового продукта на соблюдение всех требований ФС;
- наблюдение за его стабильностью при хранении в течение 1 года после истечения установленного срока годности.

Тема 6. Организация контроля качества ЛС в аптечных учреждениях.

Требования к рабочему месту провизора-аналитика (общее устройство контрольно-аналитического кабинета (стола), его расположение, материально-техническая база). Требования к качеству лекарств, изготовленных в аптеке, регламентированные Государственной Фармакопеей и действующими нормативными документами.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРОВИЗОРОВ – АНАЛИТИКОПО ТЕМЕ «КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА

ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»

Длительность 36 часов.

№ п/п	Наименование раздела	Количество учебных часов					Форма контроля
		Аудиторные часы 36			Сам. работа 18	Всего	
		Лекции	Практич. занятия	Семинары			
1.	Определения показателей “описание” и “растворимость” для разных классов химических соединений.	2	2	-	4	8	опрос
2.	Правила проведения приемочного контроля (проверка поступающих ЛС на соответствие требованиям по показателям «Описание», «Упаковка», «Маркировка». Правила проведения выходного внутриаптечного контроля.	1	2	-	4	7	опрос
3.	Использование физических, химических, инструментальных методов анализа для идентификации и количественного определения ЛС.	1	2	1	3	7	опрос
4.	Аналитическое обеспечение контроля качества лекарственных средств в соответствии с требованиями международных стандартов (GLP, GMP, GPP, GCP).	1	2	-	3	6	опрос
5.	Функции отделов контроля качества (ОКК) или отделов технического контроля (ОТК) на промышленных предприятиях.	-	1	1	2	4	опрос
6.	Организация контроля качества ЛС в аптечных учреждениях.	-	1	1	2	4	опрос

№ п/п	Наименование раздела	Количество учебных часов					Форм а конт роля
		Аудиторные часы 36			Сам. работа 18	Всего	
		Лекции	Практич. занятия	Семина- ры			
	Итого	5	10	3	18	36	

**Тематический план лекций для провизоров по теме
«КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»**

№ п.п.	Наименование лекций	Количество часов
1	Определения показателей “описание” и “растворимость” для разных классов химических соединений.	2
2	Правила проведения приемочного контроля (проверка поступающих ЛС на соответствие требованиям по показателям «Описание», «Упаковка», «Маркировка»). Правила проведения выходного внутриаптечного контроля.	1
3	Использование физических, химических, инструментальных методов анализа для идентификации и количественного определения ЛС.	1
4	Аналитическое обеспечение контроля качества лекарственных средств в соответствии с требованиями международных стандартов (GLP, GMP, GPP, GCP).	1
ИТОГО:		5 часов

**Тематический план практических занятий для провизоров по теме
«КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»**

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов
1.	Определения показателей “описание” и “растворимость” для разных классов химических соединений.	2
2.	Правила проведения приемочного контроля (проверка поступающих ЛС на соответствие требованиям по показателям «Описание», «Упаковка», «Маркировка». Правила проведения выходного внутриаптечного контроля.	2
3.	Использование физических, химических, инструментальных методов анализа для идентификации и количественного определения ЛС.	2
4.	Аналитическое обеспечение контроля качества лекарственных средств в соответствии с требованиями международных стандартов (GLP, GMP, GPP, GCP).	2
5.	Функции отделов контроля качества (ОКК) или отделов технического контроля (ОТК) на промышленных предприятиях.	1
6.	Организация контроля качества ЛС в аптечных учреждениях.	1
ИТОГО:		10 часов

Тематический план семинарских занятий для провизоров по теме

«КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА

ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»

1.	Использование физических, химических, инструментальных методов анализа для идентификации и количественного определения ЛС.	1
2.	Функции отделов контроля качества (ОКК) или отделов технического контроля (ОТК) на промышленных предприятиях.	1
3.	Организация контроля качества ЛС в аптечных учреждениях.	1
ИТОГО:		3 часа

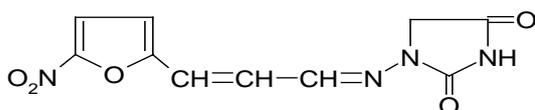
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения программы, предусмотренной учебным планом. Обучающиеся, освоившие программу и успешно прошедшие аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ, ВЫЯВЛЯЮЩИЕ ПОДГОТОВКУ ПРОВИЗОРОВ – АНАЛИТИКОВ.

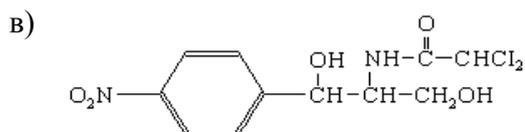
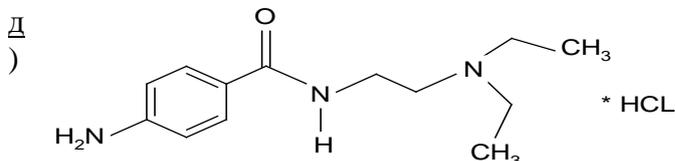
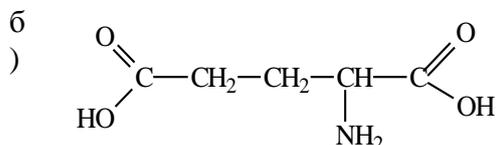
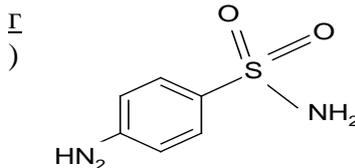
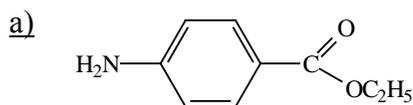
Вариант 1

1. Фурагин является производным:



- а) фурана;
- б) пиримидина;
- в) пиридина;
- г) пиразола;
- д) кумарина.

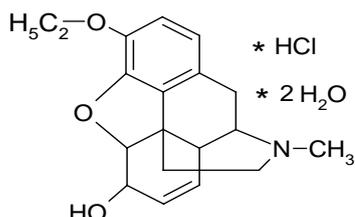
2. Первичная ароматическая аминогруппа входит в структуру молекулы:



3. Маслянистая жидкость слабо-желтого цвета со слабым своеобразным запахом – это:

- а) изониазид;
- б) димедрол;
- в) кислота никотиновая;
- г) папаверина гидрохлорид;
- д) никетамид (диэтиламид) кислоты никотиновой).

4. Насыщенный водный раствор этилморфина гидрохлорида будет:



- а) кислым;
- б) нейтральным;
- в) щелочным.

5. Общим реактивом для идентификации субстанций калия иодида, кислоты салициловой, антипирина является:

- а) кислота хромотроповая; г) гидроксиламина гидрохлорид;
б) железа (III) хлорид; д) натрия гидроксид.
в) β-нафтола раствор щелочной;

6. Укажите внешний эффект реакции кислоты глутаминовой с нингидрином:

- а) зеленое окрашивание; г) сине-фиолетовое окрашивание;
б) белый осадок; д) голубой осадок.
в) специфический запах;

7. Укажите, какой из перечисленных реагентов не используется при проведении реакции образования ауринового красителя:

- а) фенол; г) формальдегид;
б) натрия гидроксид; д) кислота серная (концентрированная).
в) кислота салициловая;

8. Титрованный 0,1 моль/л раствор натрия гидроксида хранят:

- а) при температуре 18-20 °С;
б) обязательно в холодильнике (3-5 °С);
в) обязательно в склянке с притертой пробкой;
г) обязательно в стеклянной склянке темного цвета;
д) используют в течение 1 месяца;
е) используют в течение 1 недели;
ж) используют в течение 2 недель.

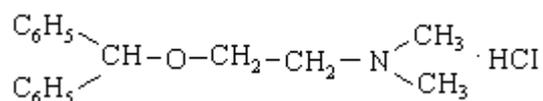
9. Йодометрия используется для определения:

- а) фурацилина; г) кислоты борной;
б) кислоты аскорбиновой; д) изониазида.
в) кальция хлорида;

10. В методе Мора (аргентометрия) используют индикатор:

- а) бромфеноловый синий; г) крахмал;
б) метиловый красный; д) фенолфталеин.
в) калия хромат;

11. Фактор эквивалентности димедрола при алкалометрическом титровании равен:



- а) 2; б) 1; в) 1/2; г) 1/4; д) 1/6.

12. Молярная масса эквивалента серебра нитрата, используемая в расчетах его концентрации в качестве титранта, равна:

к правилам нитритометрического титрования:

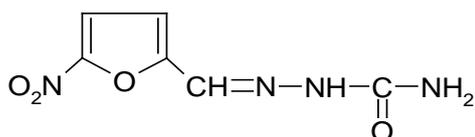
- а) пониженная температура;
- б) реакция среды кислая;
- в) реакция среды щелочная;
- г) добавление калия бромида;
- д) медленное прибавление раствора титранта.

14. Кальция хлорид можно количественно определить методами:

- а) аргентометрии;
- б) ацидиметрии;
- в) комплексометрии;
- г) броматометрии;
- д) перманганатометрии.

15. Количественное определение фурацилина иодометрическим методом основано

на его способности к:



- а) комплексообразованию;
- б) окислению;
- в) восстановлению;
- г) реакции электрофильного замещения.

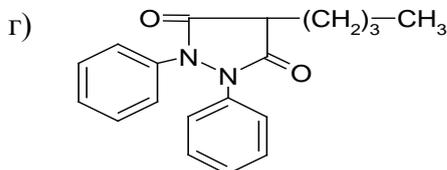
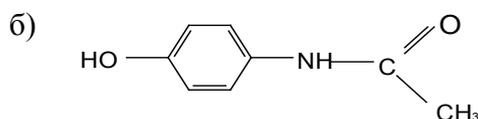
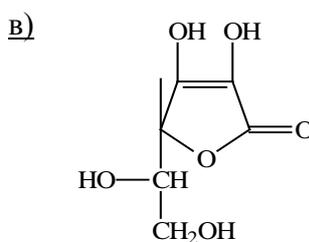
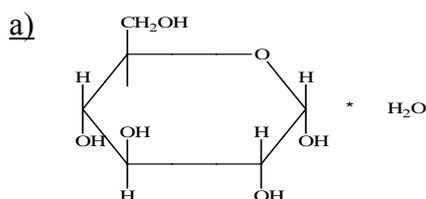
16. Дигоксин относится к классу:

- а) эстрогенов;
- б) андрогенов;
- в) гестагенов;
- г) кортикостероидов;
- д) карденолидов (сердечные гликозиды).

17. Оптическими методами анализа являются:

- а) полярография;
- б) поляриметрия;
- в) хроматография;
- г) нефелометрия;
- д) спектрофотометрия.

18. Выделите лекарственные вещества, для которых можно использовать определение оптического вращения:



19. Выбор длины волны, при которой проводится спектрофотометрическое измерение, определяется:

- а) техническими характеристиками спектрофотометра;
- б) длиной волны, соответствующей минимуму поглощения;
- в) длиной волны, соответствующей максимуму поглощения;
- г) толщиной слоя кюветы;

$$\text{а) } \frac{3,2 \cdot 0,02893 \cdot 0,501}{0,1512}; \quad \text{б) } \frac{3,2 \cdot 0,02893 \cdot 0,1512}{0,501}; \quad \text{в) } \frac{3,2 \cdot 0,1512 \cdot 0,501}{0,02893}$$

27. Укажите метод совместного (нераздельного) титрования компонентов смеси:

Экстракта термопсиса из 0,6 – 200мл

Натрия гидрокарбоната 4,0

Натрия бензоата 5,0

а) комплексонометрия;

г) аргентометрия;

б) алкалиметрия;

д) иодометрия.

в) ацидиметрия;

28. Образование белого осадка в растворе формальдегида обусловлено его хранением:

а) при температуре выше 9°C;

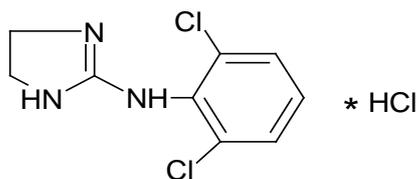
в) при доступе влаги;

б) при температуре ниже 9°C;

г) в посуде светлого стекла.

Вариант 2

1. Клофелин (клонидина гидрохлорид) является производным:



а) фурана;

б) пиразола;

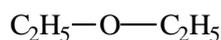
в) пиридина;

г) имидазола;

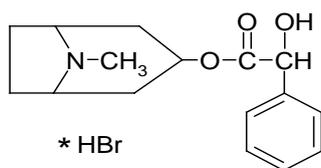
д) кумарина.

2. Простая эфирная группа входит в структуру молекулы:

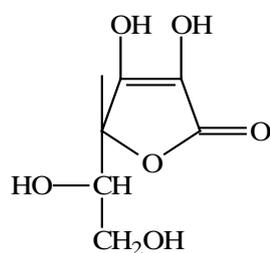
а)



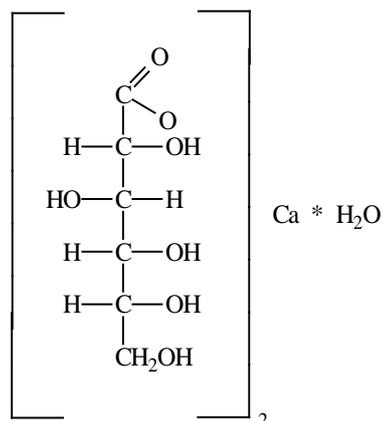
б)



в)



г)



3. Желтый или зеленовато-желтый порошок без запаха, горького вкуса – это:

а) бутадиион (фенилбутазон);

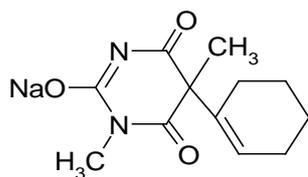
г) кальция глюконат;

б) лактоза;

д) анестезин (бензокаин).

в) фурацилин (нитрофура);

4. Насыщенный водный раствор гексенала имеет реакцию среды:



- а) кислую;
 б) нейтральную;
 в) щелочную.

5. Общей реакцией идентификации на метилтестостерон, преднизолон, прогестерон является:

- а) мурексидная проба;
 б) талейохинная реакция;
 в) реакция с нингидрином;
 г) реакция получения основания Шиффа;
 д) реакция получения оксимов и гидразонов.

6. Укажите внешний эффект реакции метионина с нингидрином:

- а) зеленое окрашивание;
 б) белый осадок;
 в) специфический запах;
 г) сине-фиолетовое окрашивание;
 д) голубой осадок.

7. Укажите, какой из перечисленных реагентов не используется при проведении реакции Витали-Морена:

- а) кислота азотная концентрированная;
 б) калия гидроксида раствор спиртовый;
 в) ацетон;
 г) кислота серная разбавленная.

8. Титрованный 0,1 моль/л раствор кислоты хлороводородной хранят:

- а) при температуре 18-20 °С;
 б) обязательно в холодильнике (3-5 °С);
 в) обязательно в склянке с притертой пробкой;
 г) обязательно в стеклянной склянке темного цвета;
 д) используют в течение 1 месяца;
 е) используют в течение 1 недели;
 ж) используют в течение 2 недель.

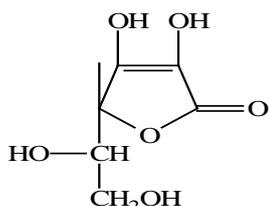
9. Алкалиметрический метод анализа используется для определения:

- а) натрия тетрабората;
 б) новокаина;
 в) кислоты никотиновой;
 г) анестезина;
 д) папаверина гидрохлорида.

10. В методе Фаянса (аргентометрия) используют индикатор:

- а) крахмал;
 б) калия хромат;
 в) фенолфталеин;
 г) эозин натрий;
 д) тропеолин 00.

11. Фактор эквивалентности кислоты аскорбиновой при йодометрическом определении равен:



- а) 2;
- б) 1;
- в) 1/2;
- г) 1/4;
- д) 1/6.

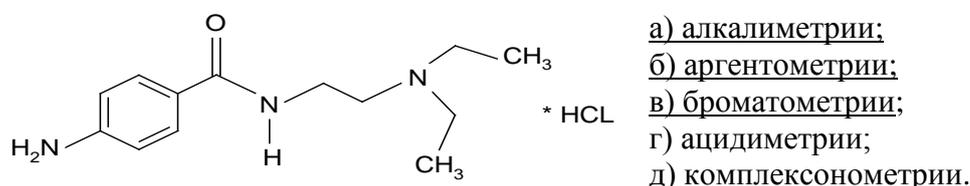
12. Молярная масса эквивалента натрия гидроксида, используемая в расчетах его концентрации в качестве титранта, равна:

- а) молярной массе;
- б) половине молярной массы;
- в) трети молярной массы;
- г) пятой части молярной массы;
- д) шестой части молярной массы.

13. Окраска раствора в точке эквивалентности при комплексонометрическом титровании обусловлена образованием:

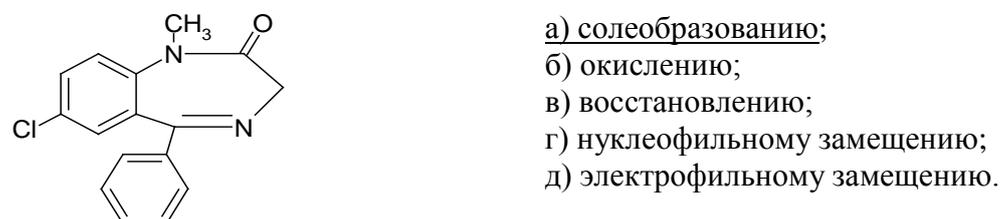
- а) комплекса металла с комплексом III;
- б) комплекса металла с индикатором;
- в) свободного индикатора;
- г) комплекса металла с буферным раствором.

14. Новокаиномид можно количественно определить методами:



- а) алкалометрии;
- б) аргентометрии;
- в) броматометрии;
- г) ацидиметрии;
- д) комплексонометрии.

15. Количественное определение диазепама методом неводной ацидиметрии основано на его способности к:



- а) солеобразованию;
- б) окислению;
- в) восстановлению;
- г) нуклеофильному замещению;
- д) электрофильному замещению.

16. Метандростенолон относится к классу:

- а) эстрогенов;
- б) андрогенов;
- в) гестагенов;
- г) кортикостероидов;
- д) карденолидов (сердечные гликозиды).

17. Оптическими методами анализа являются:

- а) полярография;
- б) поляриметрия;
- в) хроматография;
- г) нефелометрия;
- д) рефрактометрия.

24. Мазь ихтиола 10 % экстемпорального изготовления может быть забракована по несоответствию следующих показателей качества:

- а) запах; г) количественное содержание компонентов;
б) цвет; д) наличие механических включений.
в) величина pH;

25. При реализации качественного анализа в аптеке определяются показатели качества:

- а) агрегатное состояние;
б) объем жидкой лекарственной формы;
в) отсутствие примесей в воде очищенной;
г) подлинность лекарственных средств, поступающих из помещения хранения в ассистентскую;
д) наличие запаха, вкуса.

26. Предложите развернутую формулу для расчета величины навески таблеток фталазола 0,5 г при титровании по методу неводной алкалиметрии 0,1 моль/л раствором натрия гидроксида (в смеси спирта метилового и бензола), 1 мл которого соответствует 0,02017 г фталазола. Планируемый расход титранта 10 мл. Средняя масса таблеток – 0,572 г.

- а) $\frac{10 \cdot 0,02017 \cdot 0,5}{0,572}$; б) $\frac{0,5 \cdot 0,02017 \cdot 0,572}{10}$; в) $\frac{10 \cdot 0,02017 \cdot 0,572}{0,5}$

27. Укажите метод совместного (нераздельного) титрования компонентов смеси:

Раствора кислоты борной 2% – 10 мл

Димедрола 0,1

- а) комплексонометрия; г) аргентометрия;
б) алкалиметрия; д) иодометрия.
в) ацидиметрия;

28. Вода очищенная в аптеке проверяется на отсутствие:

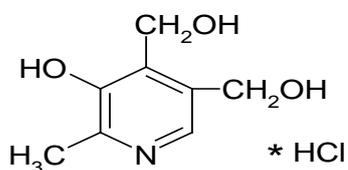
- а) хлоридов; г) углерода диоксида;
б) сульфатов; д) восстанавливающих веществ.
в) солей кальция;

29. Завышенный результат при количественном определении вследствие неправильного хранения может быть у:

- а) цинка сульфата; б) кальция хлорида.

Вариант 3

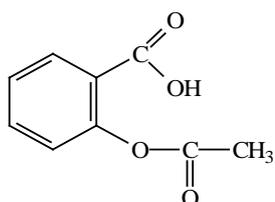
1. Пиридоксина гидрохлорид является производным:



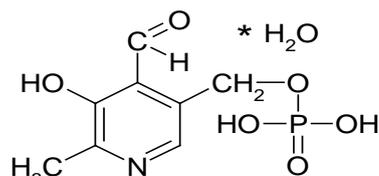
- а) фурана;
- б) пиразола;
- в) пиридина;
- г) имидазола;
- д) кумарина.

2. Карбоксильная группа входит в структуру молекулы:

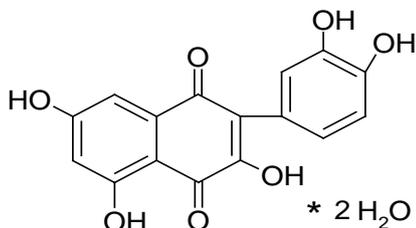
а)



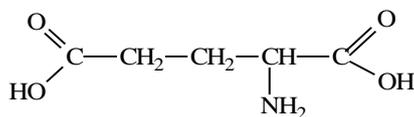
в)



б)



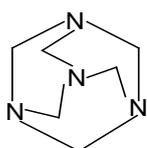
г)



3. Прозрачная бесцветная, подвижная летучая жидкость с характерным запахом и жгучим вкусом – это:

- а) анестезин;
- б) хлоралгидрат;
- в) глицерин (глицерол);
- г) спирт этиловый;
- д) никетамид (диэтиламид кислоты никотиновой).

4. Насыщенный водный раствор гексаметилентетрамина будет:



- а) кислым;
- б) нейтральным;
- в) щелочным.

5. Для идентификации новокаина (прокаина гидрохлорида) следует применить:

- а) мурексидную пробу;
- б) реакцию получения основания Шиффа;
- в) реакцию с нингидрином;
- г) реакцию Либермана-Бурхарда;
- д) реакцию «серебряного зеркала».

6. Укажите внешний эффект реакции резорцина с раствором железа (III) хлорида:

- а) белый осадок;
- г) ярко-красная окраска;

- б) сине-фиолетовое окрашивание; д) осадок изумрудного цвета.
в) специфический запах;

7. Укажите, какой из перечисленных реагентов не используется для образования азокрасителя:

- а) кислота хлороводородная (разв.); в) β-нафтола раствор щелочной;
б) натрия нитрита раствор; г) вода бромная.

8. Титрованный 0,1 моль/л раствор серебра нитрата хранят:

- а) при температуре 18-20 °С;
б) обязательно в холодильнике (3-5 °С);
в) обязательно в склянке с притертой пробкой;
г) обязательно в стеклянной склянке темного цвета;
д) используют в течение 1 месяца;
е) используют в течение 1 недели;
ж) используют в течение 2 недель.

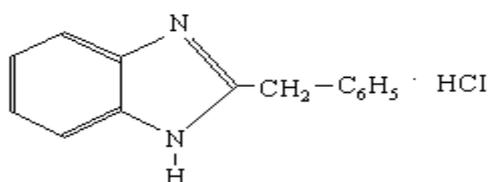
9. Комплексонометрия используется для определения:

- а) кальция глюконата; г) кислоты аскорбиновой;
б) цинка сульфата; д) магния сульфата.
в) атропина сульфата;

10. В алкалиметрическом методе используют индикатор:

- а) хромовый темно-синий; г) фенолфталеин;
б) крахмал; д) калия хромат.
в) дифенилкарбазон;

11. Фактор эквивалентности дибазола при определении методом неводной ацидиметрии равен:

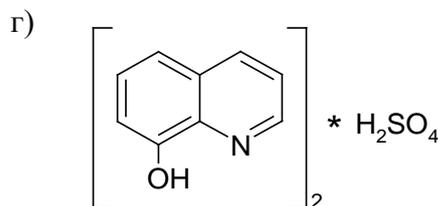
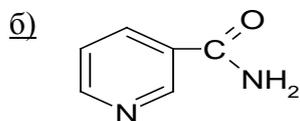
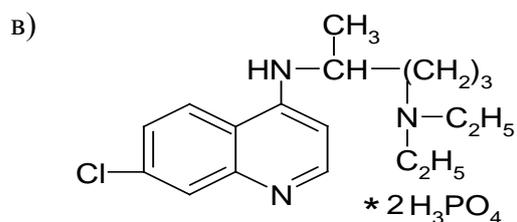
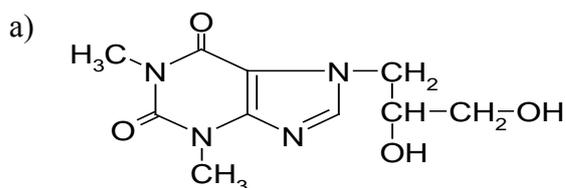


- а) 2;
б) 1;
в) 1/2;
г) 1/4;
д) 1/6.

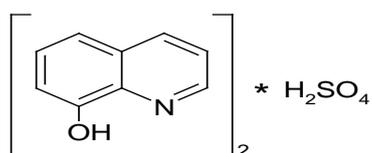
12. Молярная масса эквивалента йода, используемая в расчетах его концентрации в качестве титранта, равна:

- а) молярной массе; г) пятой части молярной массы;
б) половине молярной массы; д) шестой части молярной массы.
в) трети молярной массы;

13. По методу Кьельдаля можно провести без предварительной минерализации количественное определение:

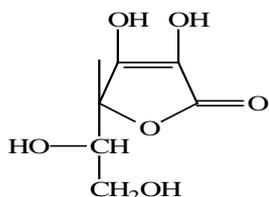


14. Хинозол можно количественно определить методом:



- а) неводной ацидиметрии;
 б) комплексометрии;
 в) алкалиметрии;
 г) тиоцианатометрии (роданометрии).

15. Количественное определение кислоты аскорбиновой йодатометрическим методом основано на ее способности к:



- а) солеобразованию;
 б) окислению;
 в) восстановлению;
 г) нуклеофильному замещению;
 д) электрофильному замещению.

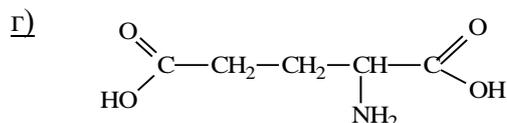
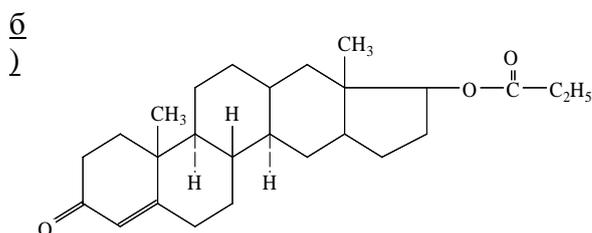
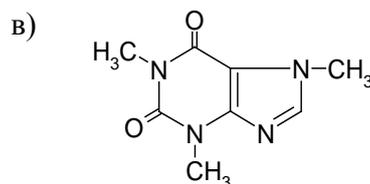
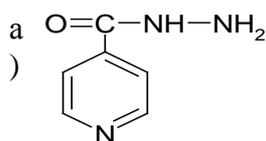
16. Прогестерон относится к классу:

- а) эстрогенов;
 б) андрогенов;
 в) гестагенов;
 г) кортикостероидов;
 д) карденолидов (сердечные гликозиды).

17. Перечисленные физико-химические методы относятся к оптическим:

- а) полярографии;
 б) фотоколориметрии;
 в) потенциометрии;
 г) спектрофотометрии;
 д) кулонометрии.

18. Выделите лекарственные вещества, для которых можно использовать определение оптического вращения:



19. Удельный показатель поглощения соответствует величине оптической плотности,

рассчитанной:

- а) для 0,001%- ного раствора при толщине слоя кюветы 1 мм;
- б) для 0,01%- ного раствора при толщине слоя кюветы 1 см;
- в) для 0,1%- ного раствора при толщине слоя кюветы 1 мм;
- г) для 1%- ного раствора при толщине слоя кюветы 1 см.

20. Определение температуры кипения является методом анализа:

- а) физическим;
- б) химическим;
- в) физико-химическим;
- г) биологическим.

21 Общие требования к реактивам содержатся в:

- а) общих фармакопейных статьях;
- б) фармакопейных статьях (частн.);
- в) отраслевых стандартах;
- г) фармакопейных статьях предприятий.

22. Предварительному государственному контролю подлежат все серии лекарственных средств, кроме:

- а) выпускаемых после перерыва производства более 3 лет;
- б) выпускаемых по измененной технологии;
- в) впервые ввозимых на территорию Российской Федерации;
- г) впервые производимых предприятием;
- д) в случае предъявления потребителем претензии поставщику по поводу качества.

23. Из фармакопейной статьи взят следующий текст:

- а) «Расхождение между двумя определениями не должно превышать 1°»;
- б) «Расхождение между двумя определениями не превышало 1°»;

- в) «Расхождение между двумя определениями не превышает 1°»;
- г) «Расхождение между двумя определениями не будет превышать 1°».

24. Мазь салициловая 2% экстемпорального изготовления может быть забракована по несоответствию следующих показателей качества:

- а) запах; г) стерильность;
- б) цвет; д) количественное содержание.
- в) неоднородность смешения;

25. При реализации физического контроля в аптеке определяются показатели качества:

- а) агрегатное состояние;
- б) объем жидкой лекарственной формы;
- в) подлинность препаратов;
- г) масса отдельных доз порошков и их количество;
- д) качество укупорки.

26. Предложите развернутую формулу для расчета фактического содержания анестезина в таблетках по 0,3 г (средняя масса 0,505 г), если на титрование 0,2522 г порошка растертых таблеток, растворенного в кислоте хлороводородной разведенной, при прибавленном калия бромиде, расход 0,1 моль/л раствора натрия нитрита составил 9,1 мл. М.м. анестезина 165,19.

- а) $\frac{9,1 \cdot 0,01652 \cdot 0,505}{0,2522}$; б) $\frac{9,1 \cdot 0,2522 \cdot 0,505}{0,505}$; в) $\frac{9,1 \cdot 0,01652 \cdot 0,2522}{0,505}$

27. Укажите метод совместного (нераздельного) титрования компонентов смеси:

Тримекаина 0,5

Натрия хлорида 4,0

Воды для инъекций до 100 мл

- а) комплексометрия; г) аргентометрия;
- б) алкалиметрия; д) иодометрия.
- в) ацидиметрия;

28. Открывающим реактивом определения допустимых пределов примесей солей кальция является:

- а) серебра нитрат; г) аммония оксалат;
- б) бария хлорид; д) вода известковая.
- в) калия тетраиодомеркурат (II);

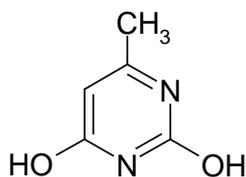
29. Тип реакции, обуславливающий изменения, происходящие при неправильном хранении кислоты аскорбиновой:

- а) гидролиз;
б) окисление;

- в) восстановление;
г) полимеризация.

Вариант 4

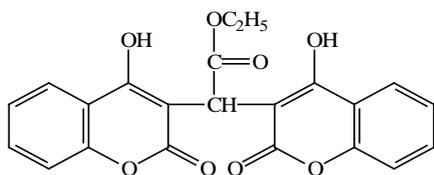
1. Метилурацил является производным:



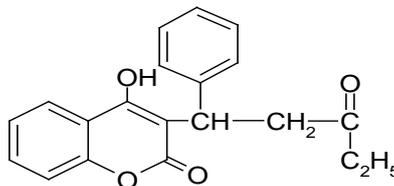
- а) фурана;
б) пиримидина;
в) пиридина;
г) имидазола;
д) кумарина.

2. Лактонная группа входит в структуру молекулы:

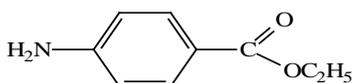
а)
)



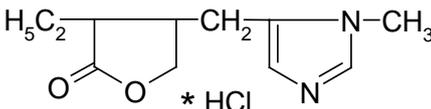
г)
)



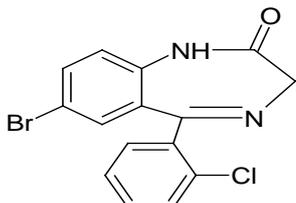
б)
)



д)
)



в)
)



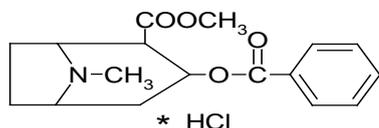
3. Бесцветные кристаллы с сильным запахом перечной мяты и охлаждающим вкусом –

это:

- а) резорцин;
б) фенол;
в) ментол;

- г) хлоралгидрат;
д) гексаметиленetetрамин (метенамин).

4. Насыщенный водный раствор кокаина гидрохлорида будет:



- а) кислым;
б) нейтральным;
в) щелочным.

5. По реакции образования «серебряного зеркала» можно идентифицировать:

- а) морфина гидрохлорид;
б) сульфацил-натрий (сульфацетамид-натрий);
в) формальдегида раствор;
г) левомецетин (хлорамфеникол);

д) этилморфина гидрохлорид.

6. Укажите внешний эффект реакции парацетамола с раствором железа (III) хлорида:

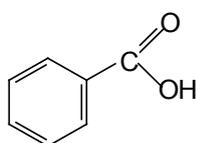
- а) белый осадок; г) ярко-красная окраска;
б) сине-фиолетовое окрашивание; д) осадок изумрудного цвета.
в) специфический запах;

7. Фактор эквивалентности водорода пероксида при перманганатометрическом титровании равен:

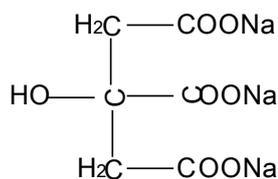
- а) 2; б) 1; в) 1/2; г) 1/4; д) 1/6.

8. При добавлении бромной воды осадок образуют:

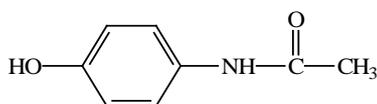
а)



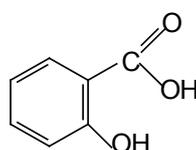
б)



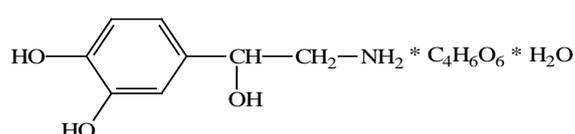
в)



г)



д)



9. Титрованный 0,05 моль/л раствор трилона Б хранят

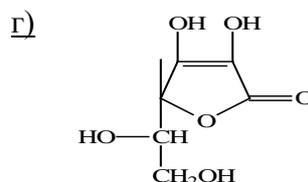
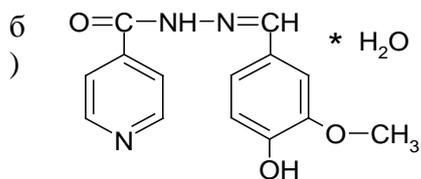
- а) при температуре 18-20 °С;
б) обязательно в холодильнике (3-5 °С);
в) обязательно в склянке с притертой пробкой;
г) обязательно в стеклянной склянке темного цвета;
д) используют в течение 1 месяца;
е) используют в течение 1 недели;
ж) используют в течение 2 недель.

10. Ацидиметрия используется для определения:

- а) натрия тетрабората; г) натрия бензоата;
б) гексаметилентетрамина; д) новокаина.
в) димедрола;

11. В меркуриметрическом методе анализа используют индикатор:

- а) калия хромат; г) крезоловый красный;
б) дифенилкарбазон; д) кислотный хром черный специальный.



19. Величина удельного показателя поглощения зависит от:

- а) величины навески анализируемого объекта;
- б) толщины слоя кюветы;
- в) технических характеристик оптического прибора;
- г) природы вещества.

20. Алкалиметрическое титрование является методом анализа:

- а) физическим;
- б) химическим;
- в) физико-химическим;
- г) биологическим.

21. Показатели качества лекарственных средств под международным

непатентованным названием содержатся в:

- а) общих фармакопейных статьях;
- б) фармакопейных статьях (частн.);
- в) отраслевых стандартах;
- г) фармакопейных статьях предприятий.

22. Стандартный термин «точная масса» предполагает взвешивание с точностью до:

- а) 0,0002 г;
- б) 0,0005 г;
- в) 0,001 г;
- г) 0,005 г;
- д) 0,01 г.

23. Правильно сформулированный текст фармакопейной статьи:

- а) «Тщательно перемешали, затем прибавили 1 каплю раствора меди нитрата»;
- б) «Тщательно перемешивают, затем прибавляют 1 каплю раствора меди нитрата»;
- в) «Надо тщательно перемешать, затем прибавить 1 каплю раствора меди нитрата»;
- г) «Следует тщательно перемешать, затем прибавить 1 каплю раствора меди нитрата»;
- д) «Должны тщательно перемешать, затем прибавить 1 каплю раствора меди нитрата».

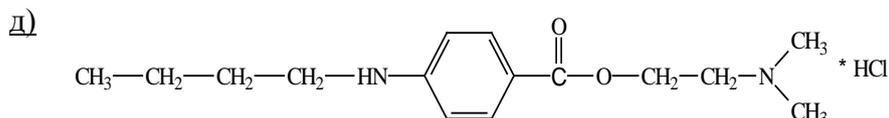
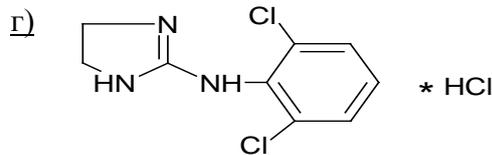
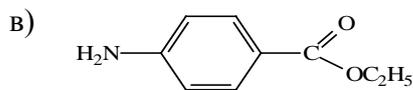
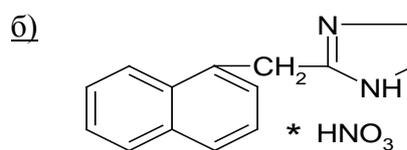
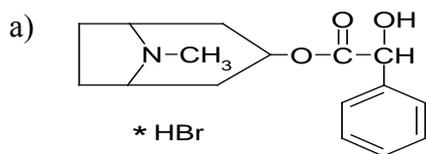
24. Раствор глюкозы 5% для инъекций экстемпорального изготовления может быть

забракован по несоответствию показателей качества:

- а) цвет;
- б) однородность смешения;
- в) величина рН;
- г) подлинность;
- д) наличие механических включений.

25. Обязательному полному химическому анализу в аптеке подлежат:

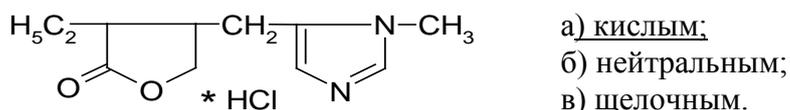
- а) растворы для инъекций;
- б) стерильные растворы для наружного применения;



3. Белый мелкокристаллический порошок без запаха с очень горьким вкусом – это:

- а) кислота глутаминовая; г) кислота аскорбиновая;
 б) натрия бензоат; д) глюкоза.
 в) хинина гидрохлорид;

4. Насыщенный водный раствор пилокарпина гидрохлорида будет:



5. Общей реакцией идентификации кислоты глутаминовой, аминалона, метионина является:

- а) реакция с нингидрином; г) реакция Либермана-Бурхарда;
 б) гидроксаматная проба; д) с реактивом Фелинга.
 в) реакция «серебряного зеркала»;

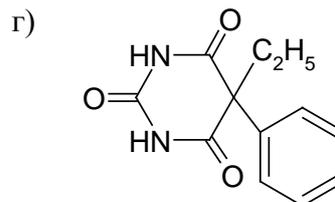
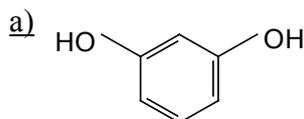
6. Укажите внешний эффект реакции дибазола с раствором йода:

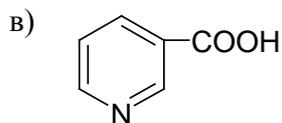
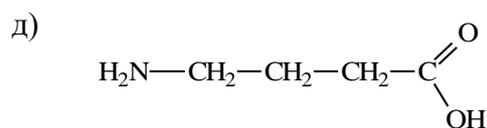
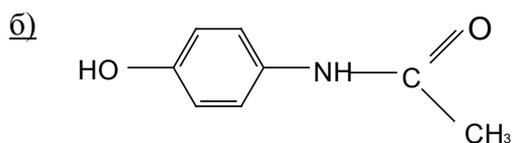
- а) синее окрашивание; г) красновато-серебристый осадок;
 б) изумрудно-зеленое окрашивание; д) специфический запах.
 в) белый осадок;

7. При титровании пилокарпина гидрохлорида методом неводной ацидиметрии не следует добавлять:

- а) кислоту уксусную ледяную; в) индикатор кристаллический фиолетовый;
 б) раствор ртути (II) ацетата; г) диметилформамид.

8. При добавлении бромной воды образуют осадки:





9. Титрованный 0,1 моль/л раствор калия перманганата (УЧ 1/5) хранят:

- а) при температуре 18-20 °С;
- б) обязательно в холодильнике (3-5 °С);
- в) обязательно в склянке с притертой пробкой;
- г) обязательно в стеклянной склянке темного цвета;
- д) используют в течение 1 месяца;
- е) используют в течение 1 недели;
- ж) используют в течение 2 недель.

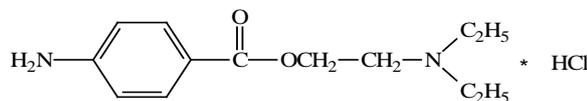
10. Меркуриметрия используется для определения:

- а) магния оксида;
- б) калия иодида;
- в) кальция глюконата;
- г) калия бромида;
- д) натрия хлорида.

11. В ацидиметрическом методе анализа используют индикатор:

- а) мурексид;
- б) метиловый оранжевый;
- в) крахмал;
- г) хромовый темно-синий;
- д) эриохром черный Т.

12. Фактор эквивалентности новокаина (прокаина гидрохлорида) при нитритометрическом титровании равен:



- а) 2;
- б) 1;
- в) 1/2;
- г) 1/4;
- д) 1/6.

13. Молярная масса эквивалента калия бромата, используемая в расчётах его концентрации в качестве титранта, равна:

- а) молярной массе;
- б) половине молярной массы;
- в) трети молярной массы;
- г) пятой части молярной массы;
- д) шестой части молярной массы.

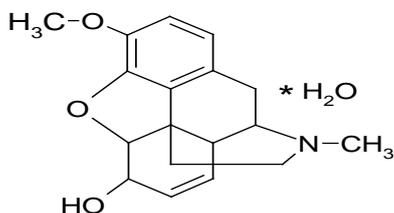
14. Изониазид можно количественно определить методами:

- а) йодометрии;
- г) меркуриметрии;

б) тиоцианатометрии (роданометрии); д) неводной ацидиметрии.

в) перманганатометрии;

15. Количественное определение кодеина ацидиметрическим методом основано на его способности к:



а) солеобразованию;

б) окислению;

в) восстановлению;

г) нуклеофильному замещению;

д) электрофильному замещению.

16. Этинилэстрадиол относится к классу:

а) эстрогенов;

б) андрогенов;

в) гестагенов;

г) кортикостероидов;

д) карденолидов (сердечные гликозиды).

17. В полярографическом методе анализа измеряют величину:

а) показателя преломления;

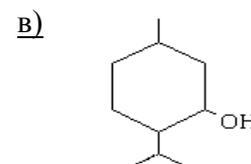
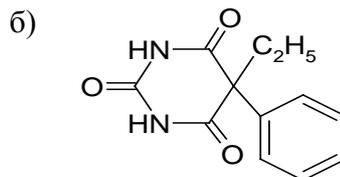
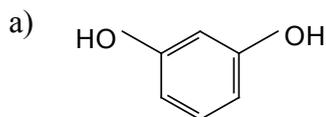
б) оптической плотности;

в) интенсивности флуоресценции;

г) высоты вольт-амперной кривой;

д) угла вращения плоскости поляризации.

18. Выделите лекарственное вещество, для которого можно использовать определение оптического вращения:



19. Оптимальный диапазон измеряемых величин показателей преломления при рефрактометрических измерениях:

а) 1,0-1,3;

б) 1,3-1,7;

в) 1,7-2,1.

20. Определение температуры плавления является методом анализа:

а) физическим;

б) химическим;

в) физико-химическим;

г) биологическим.

21. Общие требования к титрованным растворам содержатся в:

а) общих фармакопейных статьях;

б) фармакопейных статьях (частн.);

в) отраслевых стандартах;

г) фармакопейных статьях предприятий.

22. Международный стандарт систем качества GMP расшифровывается как:

а) надлежащая аптечная практика;

б) надлежащая производственная практика;

в) надлежащая дистрибьюторская практика;

г) надлежащая клиническая практика;

д) надлежащая лабораторная практика.

23. Из фармакопейной статьи взят следующий текст:

- а) «Потеря в массе должна быть не менее 36,6%»;
- б) «Потеря в массе составила не менее 36,6%»;
- в) «Потеря в массе составит не менее 36,6%»;
- г) «Потеря в массе была не менее 36,6%».

24. Лекарственная форма экстенпорального изготовления состава

Глюкозы 0,2

Дибазола 0,001

D. t. d. № 10

может быть забракована по несоответствию следующих показателей качества:

- а) запах;
- б) цвет;
- в) неоднородность смешения;
- г) стерильность;
- д) количественное содержание.

25. Обязательному полному химическому анализу в аптеке подлежат:

- а) растворы для инфузий;
- б) лекарственные формы для детей;
- в) глазные мази, содержащие наркотические вещества;
- г) растворы серебра нитрата;
- д) лекарственные средства, изготовленные по индивидуальным рецептам.

26. Предложите развернутую формулу для расчета расхода 0,1 моль/л раствора натрия гидроксида в метиловом спирте для титрования таблеток бензонала 0,1 г, если 0,2041 г порошка растертых таблеток растворяют в диметилформамиде и титруют указанным титрантом с тимоловым синим. Средняя масса таблеток 0,201 г. М.м. бензонала 336,54.

- а) $\frac{0,201 \cdot 0,1}{0,03365 \cdot 0,2041}$;
- б) $\frac{0,2041 \cdot 0,201}{0,03365 \cdot 0,1}$;
- в) $\frac{0,2041 \cdot 0,1}{0,03365 \cdot 0,201}$.

27. Укажите метод совместного (нераздельного) титрования компонентов смеси:

Кальция хлорида 0,3

Натрия хлорида 5,0

Воды для инъекций до 100 мл

- а) комплексонометрия;
- б) алкалиметрия;
- в) ацидиметрия;
- г) аргентометрия;
- д) иодометрия.

- а) талейохинная проба; г) гидроксаматная проба;
б) мурексидная проба; д) обесцвечивание «бромной воды».
в) реакция Витали-Морена;

6. Укажите внешний эффект реакции сульфацил-натрия с раствором меди сульфата:

- а) голубовато-зеленоватый осадок; г) красновато-серебристый осадок;
б) изумрудно-зеленое окрашивание; д) специфический запах.
в) белый осадок;

7. Реакцией «серебряного зеркала» идентифицируется:

- а) изониазид; б) ибупрофен; в) фуразолидон.

8. Титрованный 0,1 моль/л раствор йода (УЧ ½) хранят:

- а) при температуре 18-20 °С;
б) обязательно в холодильнике (3-5 °С);
в) обязательно в склянке с притертой пробкой;
г) обязательно в стеклянной склянке темного цвета;
д) используют в течение 1 месяца;
е) используют в течение 1 недели;
ж) используют в течение 2 недель.

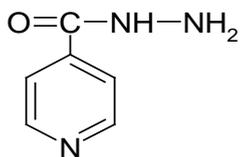
9. Перманганатометрия используется для определения:

- а) магния сульфата; г) калия хлорида;
б) серебра нитрата; д) изониазида.
в) водорода пероксида;

10. В иодометрическом методе анализа используют индикатор:

- а) мурексид; г) нейтральный красный;
б) крахмал; д) тимолфталеин.
в) фенолфталеин;

11. Фактор эквивалентности изониазида при определении броматометрическим методом равен:



- а) 2;
б) 1;
в) 1/2;
г) 1/4;
д) 1/6.

12. Молярная масса эквивалента натрия нитрита, используемая в расчетах его концентрации в качестве титранта, равна:

- а) молярной массе; г) пятой части молярной массы;
б) половине молярной массы; д) шестой части молярной массы.
в) трети молярной массы;

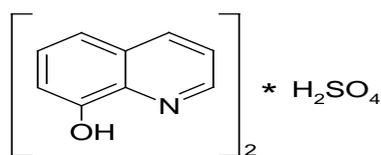
13. Возможность использования метода Кьельдаля обуславливает наличие в молекуле препарата:

- а) фенольного гидроксила; г) лактонной группы;
 б) спиртового гидроксила; д) первичной аминогруппы.
 в) карбоксильной группы;

14. Новокаин можно количественно определить методом:

- а) неводной ацидиметрии; в) аргентометрии;
 б) комплексонометрии; г) нитритометрии.

15. Количественное определение хинозола броматометрическим методом основано на его способности к:



- а) солеобразованию;
 б) окислению;
 в) восстановлению;
 г) нуклеофильному замещению;
 д) электрофильному замещению.

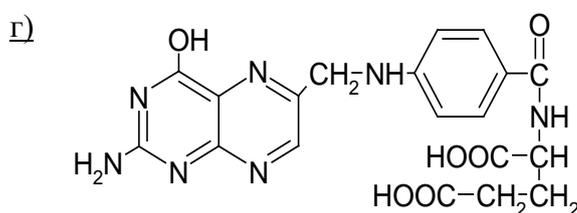
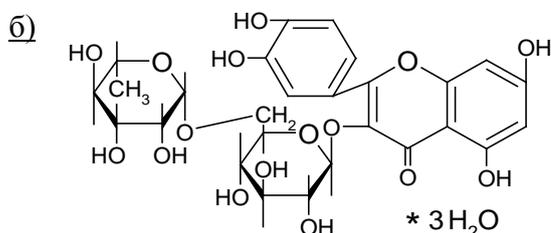
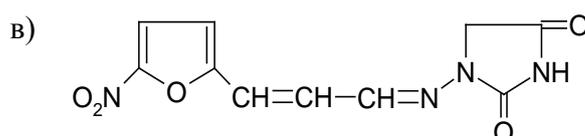
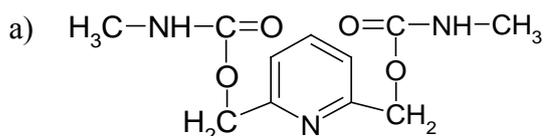
16. Добавление ртути (II) ацетата необходимо при титровании по методу неводной ацидиметрии для лекарственных веществ:

- а) хинина сульфата; г) папаверина гидрохлорида;
 б) хинина гидрохлорида; д) хинозола.
 в) кодеина;

17. В фотоколориметрическом методе анализа измеряют величину:

- а) показателя преломления; г) высоты вольт-амперной кривой;
 б) оптической плотности; д) угла вращения плоскости поляризации.
 в) интенсивности флуоресценции;

18. Выделите лекарственные вещества, для которых можно использовать определение оптического вращения:



19. Оптимальная концентрация испытуемого раствора для флуориметрических определений:

- а) 10^{-1} моль/л; б) 10^{-2} моль/л; в) 10^{-3} моль/л; г) 10^{-5} моль/л.

20. Испытание на чистоту и допустимые пределы примесей является методом анализа:

