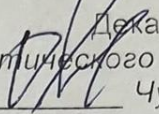


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ


Декан факультета
Фармацевтического факультета
Чупандина Е.Е.
подпись, расшифровка подписи
26.04.2023 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01 (У) Учебная практика по экспертно-аналитической деятельности

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 33.05.01
2. Профиль подготовки/специализация: фармацевция
3. Квалификация (степень) выпускника: провизор
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики: фармацевтической химии и фармацевтической технологии
6. Составители программы:
Карлов П.М., к.ф.н, доцент
Чистякова А.С., к.ф.н.
7. Рекомендована: НМС фармацевтического факультета 24.04.2023 №1500-06-03

8. Учебный год: 2026/2027

Семестр(ы): 8

9. Цель практики:

является обучение студентов основам методологии проведения системного химико-токсикологического анализа с учетом особенностей судебно-химической экспертизы, аналитической диагностики наркоманий и острых отравлений химической этиологии.

Задачи практики:

- использование полученных теоретических и практических знаний, для разработки плана проведения химико-токсикологического анализа, основываясь на знании вопросов биохимической и аналитической токсикологии;
- изолирование и определение токсикантов, применяя комплекс современных химических, физико-химических методов анализа;
- осуществление статистической обработки результатов исследования, способность интерпретировать данные химико-токсикологического анализа;
- разработка СОПов по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности и их валидация.

10. Место практики в структуре ООП: вариативная часть блока Б2

11. Вид практики, способ и форма ее проведения:

Вид практики: учебная .

Способ проведения практики: стационарная

Реализуется частично в форме практической подготовки (ПП).

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК 13	Способен проводить контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на различных этапах химико-токсикологических исследований:	ПК 13.1.	Применяет и разрабатывает стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности;	Знания: Принципов лабораторных методов третьей категории сложности, контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и оценки их результатов. Умения: Выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности и производить контроль их качества. Разрабатывать СОП по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности. Оценивать результаты контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности. Составлять отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях третьей категории сложности Навыки: Владеть навыками выполнения клинических лабораторных исследований, оценивания результатов контроля их качества, составления отчетов проведенных клинических лабораторных исследованиях третьей категории сложности. Разработки и применения СОП по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности
		ПК 13.2.	Выполняет внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований	Знания: Виды вариации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности Концепция референтных интервалов, методика расчета референтных интервалов лабораторных показателей Коэффициент критической разницы

		третьей категории сложности.	лабораторного показателя, методика его расчета Принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований третьей категории сложности Умения: Оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала Оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности Навыки: Проведения валидационных исследований, обработка и интерпретация результатов проведенных испытаний клинических лабораторных исследований третьей категории сложности.
--	--	------------------------------	--

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. (в соответствии с учебным планом) — 3/108.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		8 семестр	
		ч.	ч., в форме ПП
Всего часов	108	108	16
в том числе:			
Лекционные занятия (контактная работа)			
Практические занятия (контактная работа)	2	2	
Самостоятельная работа	106	106	16
Итого:	108	108	16

15. Содержание практики (или НИР)¹

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	Подготовительный *	Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики, получение индивидуального задания на разработку СОП по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности
2.	Основной *	сбор и систематизацию нормативного и научно-литературного материала СОП по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности. Работа с нормативной документацией. Работа с профильными журналами, патентной литературой, интернет-ресурсами. Оформление отчёта по практике, состоящего из проекта СОП по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности;
3.	Заключительный	защита отчета в виде собеседования по подготовленному СОП по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности.

Контактная работа:

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК

Индивидуальные консультации			
1	Основной	сбор и систематизацию нормативного и научно-литературного материала СОП по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности.	Электронный курс «Учебная практика по экспертно-аналитической деятельности» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27195
2	Заключительный	Оформление проекта СОП по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности.	Электронный курс «Учебная практика по экспертно-аналитической деятельности» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27195

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Токсикологическая химия: учебник/Т.Х. Вергейчик; под ред. Проф. Е.Н. Вергейчика. - М.: МЕДпресс-информ, 2013. - 432 с.
2	Токсикологическая химия: учебник/ Т.В. Плетенева, А.В. Сыроешкин, Т.В.Максимова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 512 с. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426357.html

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Группа веществ, изолируемых минерализацией [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для студ. 4 курса, изучающих дисциплину "Токсикологическая химия", для направления 33.05.01 - "Фармация"] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: П.М. Карлов, А.С. Чистякова, А.И. Сливкин .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020 .— Загл. с титул. экрана .— Режим доступа: для зарегистрированных читателей ВГУ .— Текстовый файл .— URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m20-158.pdf .
2	Группа веществ, изолируемых перегонкой с водяным паром. Ядовитые газы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: А.С. Чистякова, П.М. Карлов, А.И. Сливкин .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2021 .— Загл. с титул. экрана .— Режим доступа: для зарегистрированных читателей ВГУ .— Текстовый файл .— URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m21-192.pdf .

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	Электронная библиотека ВУЗа. Режим доступа: http://www.lib.vsu.ru
2.	«Электронная библиотека технического ВУЗа». Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/
3.	Электронный курс «Учебная практика по экспертно-аналитической деятельности» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27195

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы и т.д.

17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

1. Прохождение практики осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (Электронный курс «Учебная практика по экспертно-аналитической деятельности» <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27195>).

Свободный доступ в Интернет, наличие компьютерных программ общего назначения.

2. Использование информационно-справочной системы «Консультант Плюс» - открыт постоянный доступ в учебной аудитории для самостоятельной работы.

3. Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – ([http //www.lib.vsu.ru/](http://www.lib.vsu.ru/)).

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного

обеспечения
Учебная аудитория: специализированная мебель, мультимедиа-проектор, экран настенный с электроприводом, персональный компьютер, ПО: WinPro 8, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, LibreOffice 7.1, Mozilla Firefox, СПС «ГАРАНТ-Образование», СПС «Консультант Плюс» для образования.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий аудитория: специализированная мебель спектрофотометр, фотозлектроколориметр, весы лабораторные, плитка электрическая, водяная баня, планшеты с возможностью выхода в интернет, мультимедийный проектор. ПО: WinPro 8, OfficeSTD, Libre Office, Android 8, интернет-браузер Mozilla Firefox, СПС «ГАРАНТ-Образование», СПС "Консультант Плюс" для образования.
Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет»: Специализированная мебель, компьютеры, доска магнитно-маркерная. ПО: СПС «ГАРАНТ-Образование», СПС"Консультант Плюс" для образования, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, LibreOffice 7.1, Интернет-браузер Mozilla Firefox

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Подготовительный	ПК 13	ПК 13.1 ПК 13.2	Комплект тестовых заданий
2.	Основной*	ПК 13	ПК 13.1 ПК 13.2	Комплект тестовых заданий
Промежуточная аттестация форма контроля – <u>зачет с оценкой</u>				Защита проекта СОП

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: в виде тестовых заданий

Тестовые задания

Тестирование проводится письменно или с использованием ЭО и ДОТ (Электронный курс «Учебная практика по экспертно-аналитической деятельности» <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27195>). Размещены в Электронный курс «Учебная практика по экспертно-аналитической деятельности» <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27195>

Критерии оценивания компетенций при тестировании	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Выполнено верно менее 71% тестовых заданий	-	Неудовлетворительно
Выполнено верно 71-81% тестовых заданий	Пороговый	Удовлетворительно
Выполнено верно 82-91% тестовых заданий	Базовый	Хорошо
Выполнено верно 92-100% тестовых заданий	Повышенный	Отлично

Примеры заданий:

1. В процессе изолирования ядов, относящихся к группе веществ, выделяемых из биологического материала подкисленным спиртом этиловым или подкисленной водой, очистка является одним из важных этапов. Для каких производных используется очистка с помощью микросублимации?

для хинолина

изохинолина

индола

кислоты барбитуровой

фенотиазина

2. Для выделения алкалоидов из биологического материала используется настаивание объектов с подкисленным спиртом этиловым или подкисленной водой. Какой из приведенных алкалоидов изолируется перегонкой с водяным паром?

морфин

кониин

стрихнин

кокаин

хинин

3. Для количественного определения органических растворителей методом ГЖХ используется газовый хроматограф. Какой узел прибора служит для разделения анализируемых веществ?

место ввода пробы

место ввода пробы

хроматографическая колонка

термостат

самописец

4. Для обнаружения и количественного определения ядов используется метод ГЖХ. Какое из веществ может служить подвижной фазой в этом методе анализа?

полиэтиленгликоль

сферохром

азот

масло вазелиновое

полисорб

5. Иммунохимический анализ мочи на опиаты проводится на полистирольных планшетах с использованием в качестве метки пероксидазы хрена. Этот метод классифицируется:

гомогенный иммуноферментный

гетерогенный иммуноферментный

гомогенный иммунофлюоресцентный

гетерогенный радиоиммунный

гетерогенный иммунофлюоресцентны

6. Какие производные не попадают в кислое хлороформное извлечение при изолировании по методу А. А. Васильевой?

1,4-бензодиазепина

фенотиазина

кислоты барбитуровой

хинолина

пиразолона-5

7. Какой метод выделения ядов, относящихся к группе веществ, изолируемых из биологического материала подкисленным спиртом этиловым или подкисленной водой, является самым быстрым и экономически выгодным?

Стаса—Отто

В. Ф. Крамаренко

А. А. Васильевой

В. А. Карташова

Е. М. Саломатина

8. Количественное определение спирта этилового проводили методом ГЖХ. Какая из величин зависит от количества яда в анализируемой пробе?

абсолютное время удерживания

относительное время удерживания

абсолютная высота пика

ширина пика

нет правильного ответа

9. Количественное определение ядов является обязательным при судебно-токсикологических исследованиях. Какой метод количественного определения не применяют для определения ядов, изолируемых методом дистилляции с водяным паром?

ГЖХ

спектральный

атомно-абсорбционный

фотометрический

аргентометрический

10. Метод ГЖХ применяется при исследованиях крови и мочи для определения многих ядовитых веществ. Для каких ядов возможно применение метода ГЖХ, основанное на образовании легколетучих эфиров с кислотой нитритной?

для производных фенотиазина

пестицидов

производных кислоты салициловой

производных кислоты барбитуровой

спиртов

11. На судебно-токсикологическое исследование доставлен биологический материал, находящийся в стадии гниения. Какой метод рационально использовать для изолирования ядов, относящихся к группе веществ, выделяемых из биологического материала подкисленным спиртом или подкисленной водой, при работе с гниющим биологическим материалом?

Стаса—Отто

В. Ф. Крамаренко

А. А. Васильевой

В. А. Карташова

любой из указанных

12. Наиболее чувствительным методом количественного определения ядов является метод ГЖХ. От какого параметра зависит высота пиков анализируемых веществ при анализе их этим методом?

от температуры колонки
скорости движения газа
состава подвижной фазы

количества ядов

состава неподвижной фазы

13. Обнаружение ядов методом ГЖХ проводят по «времени удерживания». Какое определение параметра «времени удерживания» является правильным?

время от начала введения пробы до момента появления (начала) пика на хроматограммах

время от начала введения пробы до появления максимального пика

время от начала введения пробы до появления минимального пика

время от начала введения пробы до появления наивысшей точки пика

время от начала введения пробы до окончания пика

14. Проведено количественное определение спиртов методом ГЖХ. Какой принцип распределения лежит в основе этого метода?

между двумя жидкостями

газом и твердым телом

газом и жидкостью

жидкостью и твердым телом

нет правильного ответа

15. Одним из узлов газового хроматографа является детектор. Какой из приведенных детекторов является наименее чувствительным для органических веществ?

пламенно-ионизационный

детектор по захвату электронов

детектор-катарометр

термоионный

фосфорный

16. По методу А. А. Васильевой получают кислое и щелочное хлороформное извлечения. Почему производные фенотиазина попадают частично в кислое хлороформное извлечение при изолировании по методу А. А. Васильевой?

слабые основания

основания средней силы

сильные основания

соли растворяются в хлороформе

соли не растворяются в хлороформе

17. По составу подвижной и неподвижной фаз существуют различные виды газовой хроматографии. Газожидкостная хроматография отличается от газоадсорбционной:

природой подвижной фазы

природой и агрегатным состоянием неподвижной фазы

скоростью газа-носителя

температурой детектора

температурой детектора

18. Проводится изолирование неизвестного яда по методу А. А. Васильевой. Какой из этапов выделения ядов отсутствует в этом методе?

получение кислой водной вытяжки

осаждение белков

экстракция ядов из кислой водной среды

экстракция ядов из щелочной водной среды

настаивание

Проводится направленное исследование биологического материала на содержание производных 1,4-бензодиазепина. Выберите частный метод изолирования указанной группы ядов:

П. Валова

В. И. Поповой

по Я. Сшедзински

В. Ф. Крамаренко

Б. Н. Изотова

19. Произошло отравление алкалоидами группы изохинолина. Какой из методов нельзя применить для количественного определения этих алкалоидов?

планиметрический

денситометрический

фотометрический

атомно-абсорбционный

спектрофотометрический в УФ-области

20. Произошло отравление алкалоидом. Для какого из алкалоидов не используют экстракционно-фотометрическое определение на основе реакции с кислотными красителями?

кодеина

хинина

кофеина

атропина

морфина

21. Произошло отравление алкалоидом. Для какого яда невозможно провести количественное определение спектрофотометрией в УФ-области спектра?

хинина

морфина

кодеина

пахикарпина

атропина

23. Произошло отравление аминазином. Выберите наиболее чувствительный метод его количественного определения.

фотометрия с кислотой сульфатной концентрированной

спектрофотометрия в УФ-области

ГЖХ

ТСХ

ВЭЖХ

24. Произошло отравление барбиталом. Какой реактив используют при количественном фотометрическом определении барбитуратов?

дифенилкарбазид и ртути сульфат

кобальта нитрат в этаноле

хлорцинкйод

медно-пиридиновый реактив

медно-йодидный реактив

25. Произошло отравление барбитуратами. Выберите для них частный метод изолирования:

Стаса—Отто

В. Ф. Крамаренко

А. А. Васильевой

П. Валова

Б. Н. Изотова

26. Изолирование ядов по методу А. А. Васильевой проводят?

подкисленной водой

водой подкисленной

27. Изолирование ядов по методу Стаса—Отто проводят?

подкисленным этанолом

этанолом подкисленным

28. Каким методом можно эффективно выделить алкалоиды из биологического материала?

В. Ф. Крамаренко

Крамаренко

29. Метод В. И. Поповой относится к частным методам изолирования производных кислоты барбитуровой. Для очистки кислой водной вытяжки по методу В. И. Поповой используется?

гель-хроматография

30. Метод В. Ф. Крамаренко относится к частным методам изолирования ядов, выделяемых из биологического материала подкисленным спиртом этиловым или подкисленной водой. Изолирование ядов по методу В. Ф. Крамаренко проводят водой, подкисленной кислотой?

серной

31. Метод П. Валова относится к частным методам изолирования ядов, выделяемых из биологического материала подкисленным спиртом этиловым или подкисленной водой. Изолирование ядов по методу П. Валова проводят экстракцией?

подщелоченной водой

водой подщелоченной

32. Метод Стаса—Отто относится к общим методам изолирования ядов, выделяемых из биологического материала подкисленным спиртом этиловым или подкисленной водой. По методу Стаса—Отто белки осаждают?

Этанолом

Этиловым спиртом

Спиртом этиловый

33. При направленном анализе пробы крови на подтверждение отравления высшими спиртами целесообразно провести идентификацию и количественное определение компонентов методом:

газожидкостной хроматографии

ГЖХ

34. Проводится направленное исследование на производные кислоты барбитуровой. В каком методе с целью очистки барбитуратов используют гель-хроматографию сульфатных водных вытяжек?

В. И. Поповой

Поповой

35. Проводится направленное исследование на производные фенотиазина. Какую кислоту используют для подкисления объектов при изолировании производных фенотиазина из органов трупа по методу Я. Сшедзински (модификация Е. М. Саломатина)?

Соляную

Хлороводородную

36. Проводится направленное судебно-токсикологическое исследование трупного материала на содержание алкалоидов. Какой из методов выделения целесообразно использовать при этом?

В. Ф. Крамаренко

Крамаренко

37. Произошло отравление барбитуратами. Какой метод количественного определения позволяет нивелировать влияние примесей?

Дифференциальная спектрофотометрия

38. Произошло отравление хинином. Каким методом изолируют хинин из органов трупа при направленном анализе?

В. Ф. Крамаренко

Крамаренко

39. Произошло смертельное отравление алкалоидом. Какой метод количественного определения алкалоидов не используют при судебно-токсикологических исследованиях экстрактов из органов трупа?

атомно-абсорбционную спектроскопию

ААС

40. Произошло смертельное отравление оксазепамом. Какой из процессов метаболизма производных 1,4-бензодиазепина используется при изолировании оксазепама из биологических объектов по методу Б. Н. Изотова?

гидролиз

41. Судебно-медицинскому токсикологу необходимо определить «следовые» количества яда. Самый чувствительный метод определения ядов?

иммуноферментный

42. Судебно-медицинским токсикологом проведено количественное определение спиртов методом ГЖХ. В каких единицах выражаются результаты количественного определения спиртов в моче и крови?

граммах в анализируемой пробе

граммах

43. Судебно-медицинский токсиколог проводит количественное определение яда. Какой реагент не используют для количественного определения алкалоидов экстракционно-фотометрическим методом?

родамин 6Ж

44. Произошло смертельное отравление кодеином. Какая реакция положена в основу экстракционно-фотометрического определения кодеина с ...?

тропеолоном 00

тропеолин 00

45. Произошло смертельное отравление алкалоидами. При их изолировании по методу В. Ф. Крамаренко проводится очистка вытяжки. Для какой операции к вытяжке прибавляют аммония сульфат?

для высаливания

высаливания

46. Произошло отравление метанолом. Какой метод является наиболее чувствительным для количественного определения метанола в моче и крови?

ГЖХ

газожидкостной хроматографии

газожидкостная хроматография

47. Произошло отравление барбитуратами. Выберите для них частный метод изолирования?

П. Валова

Валова

48. Произошло отравление барбиталом. Какой реактив используют при количественном фотометрическом определении барбитуратов?

кобальта нитрат в этаноле

нитрат кобальта в этаноле

кобальта нитрат в спирте этиловом

нитрат кобальта в спирте этиловом

49. Содержимое желудка окрашено в синий цвет. Наличие какой соли обуславливает указанный цвет?

меди сульфата

сульфата меди

меди сульфат

50. Хранение или перевозка объектов химико-токсикологического исследования предполагает консервирование объектов. Какое из веществ используется для консервации биологического материала?

этанол

этиловый спирт

спирт этиловый

51. В приемное отделение поступил пациент Д 45 лет с симптомами неспецифического отравления. В анамнезе выяснилось, что пациент работает в гальваническом цехе. Предложите схему ХТА исходя из предположения о хроническом отравлении хромом (подробно указать метод изолирования, идентификации и количественного определения).

Ответ:

1. Проверка документации (направление, этикетка на объекте);
2. Органолептика (цвет, запах, консистенция);
3. Метод изолирования- минерализация

4. Концентрирование;
5. Предварительные пробы;
6. Идентификация – образование надхромовых кислот; с дифенолкарбазидом.
7. Количественное определение – фотоэлектроколлориметрия
8. Оформление протокола анализа.

52. В приемное отделение поступил пациент Ф 36 лет с острыми болями в животе. В анамнезе выяснилось, что пациент прошел процедуру рентгеноскопии кишечника с использованием контраста. Предложите схему ХТА исходя из предположения об отравлении барием. (подробно указать метод изолирования, идентификации и количественного определения).

Ответ:

1. Проверка документации (направление, этикетка на объекте);
2. Органолептика (цвет, запах, консистенция);
3. Метод изолирования- минерализация
4. Концентрирование;
5. Предварительные пробы;
6. Идентификация – с дихроматом калия; серной кислотой; с родизонатом натрия.
7. Количественное определение атомно-абсорбционная спектрометрия
8. Оформление протокола анализа.

53. В приемное отделение поступил пациент У 19 лет с закрытым переломом. При рентгеноскопическом исследовании костных тканей обнаружались «свинцовые» линии. Предложите схему ХТА исходя из предположения о хроническом отравлении свинцом. (подробно указать метод изолирования, идентификации и количественного определения).

Ответ:

1. Проверка документации (направление, этикетка на объекте);
2. Органолептика (цвет, запах, консистенция);
3. Метод изолирования- минерализация
4. Концентрирование;
5. Предварительные пробы;
6. Идентификация – с йодидом калия; с дихроматом калия; серной кислотой; с ацетатом меди и нитритом калия.
7. Количественное определение атомно-абсорбционная спектрометрия
8. Оформление протокола анализа.

54. В центр по лечению острых отравлений был доставлен в бессознательном состоянии гр.В, 15-ти лет. Из обстоятельств дела известно, что гр.В. выпил растворитель, содержащий в своем составе ацетон.

Приведите схему целенаправленного химико-токсикологического исследования на присутствие данного вещества в биологических жидкостях (подробно указать метод изолирования, идентификации и количественного определения).

Ответ:

1. Проверка документации -направление, этикетка на объекте;
2. Органолептика (цвет, запах, консистенция);
3. Метод изолирования- перегонка с водяным паром
4. Концентрирование;
5. Предварительные пробы;
6. Идентификация – образование йодоформа; с нитропруссидом натрия; с фурфуролом
7. Количественное определение – ГЖХ
8. Оформление протокола анализа.

55. На судебно-химическое исследование доставлены внутренние органы гр.Х. Подозрение на отравление недоброкачественной водкой. Приведите схему целенаправленного исследования внутренних органов .

Ответ:

1. Проверка документации (направление, этикетка на объекте);
2. Органолептика (цвет, запах, консистенция);
3. Метод изолирования- перегонка с водяным паром
4. Концентрирование;
5. Предварительные пробы;

6. Идентификация – образования йодоформа; образования уксусного эфира; образование этилбензоата; образование ацетальдегида
7. Количественное определение – ГЖХ
8. Оформление протокола анализа.

56. Приведите схему изолирования методом Васильевой

Ответ:

Подготовка объекта к исследованию (взятие навески, измельчение, перенос в емкость)

Экстракция веществ из твердого тела в жидкость (проводится водой, подкисленной винной или щавелевой кислотой до pH 2-3 3 раза)

Очистка от соэкстрактивных веществ (процеживание вытяжки через тройной слой марли, центрифугирование)

Экстракция жидкость-жидкостная (трехкратная экстракция хлороформом из кислой водной вытяжки – кислое хлороформное извлечение КХИ; произв барбитуровой, салициловой к-ты, пурина)

Подщелачивание кислой водной вытяжки раствором аммиака до pH 9-10; проводим трехкратную экстракцию со щелочной вытяжки хлороформом – щелочное хлороформное извлечение ЩХИ; алкалоиды и синтетические ЛС)

57. Приведите схему изолирования методом Стаса-Отто

Ответ:

Подготовка объекта к исследованию (взятие навески, измельчение, перенос в емкость)

Экстракция веществ из твердого тела в жидкость (проводится спиртом этиловым 96%, подкисленным винной или щавелевой кислотой до pH 2-3 3 раза)

Очистка от соэкстрактивных вещ-в (упаривание объединенной вытяжки до густоты сиропа, осаждение белков абсолютным этанолом)

Экстракция жидкость-жидкостная (трехкратная экстракция хлороформом из кислой спиртовой вытяжки – кислое хлороформное извлечение КХИ;

Подщелачивание кислой спиртовой вытяжки раствором аммиака до pH 9-10; проводим трехкратную экстракцию со щелочной вытяжки хлороформом – щелочное хлороформное извлечение ЩХИ; алкалоиды и синтетические ЛС)

58. Приведите схему изолирования методом Валова.

Ответ:

1. Экстракция биологического материала водным раствором натрия гидроксида

2. Центрифугирование и высвобождение центрифугата от белков (подкисливают серной к-той до pH=2, добавляют раствор натрия вольфрамата, кипятят, центрифугируют)

3. Экстракция кислого центрифугата эфиром

4. Экстракция водой после подщелачивания

5. Экстракция эфиром после подкисления водной вытяжки до pH=2.

59. Приведите схему изолирования методом Поповой

Ответ:

1. Наставивание биологического материала с водой, подкисленной до pH=2-3 кислотой серной

2. Процеживание и центрифугирование вытяжки

3. Очистка центрифугата методом гель-хроматографии

4. Экстракционное концентрирование с помощью хлороформа

5. Выпаривание хлороформной вытяжки

60. Приведите схему изолирования методом Изотова.

1. Изолирование водой, подкисленной кислотой оксалатной с последующей экстракцией в водных растворителях

2. Кислотный гидролиз

3. ТСХ-скрининг определение продуктов кислотного гидролиза (УФ-лучи, образование азокрасителя)

4. определение нативных соединений и метаболитов (Драгендорф, УФ-спектр, Браттон-Маршал)

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в виде защиты СОПа сформированного в процессе прохождения практики по предложенным тематикам:

1. СОП на проведение химико-токсикологического анализа на обнаружении хрома
2. СОП на проведение химико-токсикологического анализа на обнаружении меди
3. СОП на проведение химико-токсикологического анализа на обнаружении свинца

- 4.СОП на проведение химико-токсикологического анализа на обнаружении ацетона
- 5.СОП на проведение химико-токсикологического анализа на обнаружении хлороформа
- 6.СОП на проведение химико-токсикологического анализа на обнаружении хлорофоса
- 7.СОП на проведение химико-токсикологического анализа на обнаружении гексахлорана
- 8.СОП на проведение химико-токсикологического анализа на обнаружении кокаина
- 9.СОП на проведение химико-токсикологического анализа на обнаружении героина
- 10.СОП на проведение химико-токсикологического анализа на обнаружении псилобицина

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Программа практики выполнена в полном объеме и в соответствии с утвержденным графиком. Подготовлен СОП по ХТА выбранного объекта. При защите СОП студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении и написании СОП практики стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы по химико-токсикологическому объекту представленного в СОП. Дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по контролю качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и оценки их результатов (изолирование, очистка, идентификация, количественное определение).</p>	<p><i>Повышенный</i> <i>уровень</i></p>	<p><i>Отлично</i></p>
<p>Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным графиком. Подготовлен СОП по ХТА выбранного объекта. При защите СОП студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении и написании СОП практики стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы по химико-токсикологическому объекту представленного в СОП. Недостаточно полно раскрывает сущность вопроса по контролю качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и оценки их результатов (изолирование, очистка, идентификация, количественное определение). Допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p><i>Базовый уровень</i></p>	<p><i>Хорошо</i></p>
<p>Программа практики выполнена не в полном объеме (не менее 50%): Подготовлен СОП по ХТА выбранного объекта. При защите СОП студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам химико-токсикологического анализа объекта, представленного в СОП; использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой</p>	<p><i>Пороговый</i> <i>уровень</i></p>	<p><i>Удовлетворительно</i></p>

проблемы (представленной в СОП) только при наводящих вопросах преподавателя		
<p>Программа практики не выполнена: -</p> <ul style="list-style-type: none"> -не подготовлен СОП по ХТА выбранного объекта - студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках химико-токсикологического анализа ксенобиотиков и контроля их качества, составления отчетов проведенных клинических лабораторных исследованиях третьей категории сложности.; - не владеет минимально необходимой терминологией; - допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно. 	–	<i>Неудовлетворительно</i>

Задания разделов/пунктов 1-2 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных знаний по результатам освоения данной дисциплины/практики