

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ГЕМАТОЛОГИИ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России)

Утверждаю:



Руководитель управления
по научной и образовательной работе

Л.П. Менделеева

2023 г.

Рабочая программа дисциплины

**«Химико-токсикологические исследования
и лабораторный контроль лекарственной терапии»**

Наименование дисциплины

31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

Код и наименование специальности ординатуры

Очная

Форма обучения

Врач клинической лабораторной диагностики

Квалификация выпускника

Москва
2023

Рабочая программа дисциплины «Химико-токсикологические исследования и лабораторный контроль лекарственной терапии» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 02.02.2022 № 111.

Рабочая программа дисциплины разработана и утверждена Ученым советом в 2023 году (протокол № 6 от 27.06.2023)

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ

№	Дата внесения изменений	Характер изменений	Дата и номер протокола утверждения документа на УС

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химико-токсикологические исследования и лабораторный контроль лекарственной терапии» является расширение и пополнение методологического арсенала ординатора.

Задачами учебной дисциплины выступают: развитие у ординаторов умений профессионального мышления, грамотного использования диагностического инструментария, технологических приёмов организации и проведения процедур, ознакомление с методами химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-4 Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности	ОПК-4.1. Знает общие вопросы организации клинических лабораторных исследований.
	ОПК-4.2. Знает правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований.
	ОПК-4.3. Знает принципы лабораторных методов.
	ОПК-4.4. Умеет выполнять клинические лабораторные исследования.
	ОПК-4.5. Владеет навыком выполнения лабораторных исследований различной категории сложности.
ОПК-5 Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований	ОПК-5.1. Знает влияние биологических и иных факторов на результаты клинических лабораторных исследований.
	ОПК-5.2. Умеет осуществлять дифференциальную диагностику заболеваний на основании комплекса лабораторных показателей и клинических признаков.
	ОПК-5.3. Умеет проводить лабораторную верификацию диагноза, поставленного лечащим врачом; определять возможные альтернативные диагнозы.
	ОПК-5.4. Умеет оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований.
	ОПК-5.5. Владеет навыком формулирования и оформления заключения по результатам клинических лабораторных исследований.
ОПК-6 Способен осуществлять консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов	ОПК-6.1. Знает правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований.
	ОПК-6.2. Знает вариацию лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели.
	ОПК-6.3. Умеет давать рекомендации лечащему врачу по тактике ведения пациента и оценивать эффективность проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований.
	ОПК-6.4. Умеет консультировать пациента по подготовке к исследованию.
	ОПК-6.5. Владеет навыком консультирования медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала.
	ОПК-6.6. Владеет навыком консультирования медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований.
	ОПК-6.7. Владеет навыком консультирования врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований.
ПК-1 Способен к выполнению, организации и аналитическому обеспечению клинических лабораторных ис-	ПК-1.1. Знает принципы и формы организации клинических лабораторных исследований.
	ПК-1.2. Знает пороговые значения лабораторных показателей, референтные интервалы.
	ПК-1.3. Знает принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики.

следований	ПК-1.4. Умеет оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования. ПК-1.5. Умеет производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований с учетом референтных интервалов лабораторных показателей. ПК-1.6. Умеет выявлять возможные противоречия между полученными результатами исследований.
	ПК-1.7. Владеет навыком организации контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований. ПК-1.8. Владеет навыком разработки и применения СОП по этапам клинко-лабораторного исследования. ПК-1.9. Владеет навыком разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	46	46
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	42	42
Контроль:	2	2
Самостоятельная работа	24	24

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

	Раздел дисциплины	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
		Лекции	ПЗ		
1.	Химико-токсикологические исследования	2		2	тестовые задания
2.	Лабораторный контроль лекарственной терапии	2	8	4	тестовые задания
3.	Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии		24	12	тестовые задания
4.	Анализ наркотических средств		10	6	тестовые задания
	ВСЕГО	4	42	24	

4.3. Содержание дисциплины

Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Химико-токсикологические исследования	Понятие токсического и опасного вещества. Закономерности и стадии воздействия вредного вещества. Понятие о предельно-допустимой концентрации. Вещества, определяемые в химико-токсикологических лабораториях центров, клиник, отделений острых отравлений. Вещества, определяемые в химико-токсикологических лабораториях наркологических больниц и диспансеров
2.	Лабораторный контроль лекарствен-	Основные понятия фармакокинетики. Факторы, определяющие фармакологический эффект лекарственного средства. Концентра-

	ной терапии	ция лекарственного средства в крови как фармакокинетический показатель. Понятие о безопасности лекарственной терапии.
--	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Лабораторный контроль лекарственной терапии	Основные понятия фармакокинетики. Факторы, определяющие фармакологический эффект лекарственного средства. Концентрация лекарственного средства в крови как фармакокинетический показатель. Понятие о безопасности лекарственной терапии. Концентрация лекарственного средства в крови (моче) как показатель токсического воздействия на организм. Лабораторный контроль безопасности лекарственной терапии.
2.	Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии	Скрининговые методы. Тонкослойная хроматография (ТСХ). Иммунологические методы. Подтверждающие методы. Газожидкостная хроматография (ГЖХ). Газожидкостная хроматография с пламенно-ионизационным детектором. Газовая хроматография с масс-спектрометрией (ГХ/МС). Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Иммуноферментный метод с различной перекрёстной реактивностью. Спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой области.
3.	Анализ наркотических средств	Правила отбора проб биологических материалов для анализа. Определение конкретных групп наркотических веществ. Барбитураты. Производные 1,4-бензодиазепаина. Опиаты. Каннабиноиды. Фенилалкиламины. Фенотиазины. Спирты, их суррогаты, промышленные хлорорганические продукты, технические жидкости. Определение этанола в организме человека. Определение содержания алкоголя в образце крови, выдыхаемом воздухе, моче. Индикаторные полоски для визуального качественного и полуколичественного экспресс-определения алкоголя. Газовая хроматография.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы ординаторов

Самостоятельная работа по дисциплине включает в себя следующие виды деятельности:

- изучение литературы,
- подготовка к практическим занятиям.

6. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

6.1. Система и формы контроля

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования по специальности ординатуры включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация являются обязательной составляющей образовательного процесса по подготовке ординатора и представляют собой единый непрерывный процесс оценки качества освоения ординаторами образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся с применением фонда оценочных средств, который является обязательной частью рабочих программ дисциплин и позволяет наиболее эффективно диагностировать формирование необходимых компетенций ординаторов.

В качестве формы текущего контроля предлагается тестирование.

Форма проведения промежуточной аттестации – зачет в 4 семестре. Зачет проводится в устной форме по вопросам.

6.2. Критерии оценки качества знаний ординаторов
Критерии оценки форм текущего контроля
Тестовые задания:

Оценка	Количество правильных ответов
Зачтено	70-100%
Не зачтено	менее 70%

Критерии оценки результатов зачета

«**Зачтено**» - выставляется обучающемуся, показавшему знания, владеющему основными разделами программы дисциплины, необходимым минимумом знаний и способному применять их по образцу в стандартной ситуации

«**Не зачтено**» - выставляется обучающемуся, показавшему поверхностные знания, что не позволяет ему применять приобретенные знания даже по образцу в стандартной ситуации

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства"). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>
2. Медицинская токсикология [Электронный ресурс] / Лужников Е.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429716.html>
3. Медицинские лабораторные технологии : руководство по клинической лабораторной диагностике : в 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / [В. В. Алексеев и др.] ; под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970422748.html>

б) Дополнительная литература

1. Наркология [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. Н.Н. Иванца, И.П. Анохиной, М.А. Винниковой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - (Серия "Национальные руководства"). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408872.html>
2. Неотложная токсикология [Электронный ресурс] / Афанасьев В.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970418345.html>
3. ТСХ-скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970411445.html>

в) Интернет-ресурсы

1. <https://www.rosminzdrav.ru/> Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации
2. <http://www.rosmedlib.ru/> Электронная медицинская библиотека (ЭБС)
3. <https://www.ramld.ru/> Российская Ассоциация медицинской лабораторной диагностики
4. www.fedlab.ru/ Федерация лабораторной медицины

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Аудитория, оборудованная мультимедийными средствами обучения: мультимедийный проектор, персональный компьютер с доступом к сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде.

Помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, лаборатории:

- Централизованная клиничко-диагностическая лаборатория

Помещение для самостоятельной работы обучающихся должно быть оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикаторы достижения компетенций	Этап формирования компетенции (Раздел дисциплины)
<p>ОПК-4 Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности</p> <p>ОПК-4.1. Знает общие вопросы организации клинических лабораторных исследований.</p> <p>ОПК-4.2. Знает правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований.</p> <p>ОПК-4.3. Знает принципы лабораторных методов.</p> <p>ОПК-4.4. Умеет выполнять клинические лабораторные исследования.</p> <p>ОПК-4.5. Владеет навыком выполнения лабораторных исследований различной категории сложности.</p>	<p>Химико-токсикологические исследования</p> <p>Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии</p> <p>Лабораторный контроль лекарственной терапии</p> <p>Анализ наркотических средств</p>
<p>ОПК-5 Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований</p> <p>ОПК-5.1. Знает влияние биологических и иных факторов на результаты клинических лабораторных исследований.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет осуществлять дифференциальную диагностику заболеваний на основании комплекса лабораторных показателей и клинических признаков.</p> <p>ОПК-5.3. Умеет проводить лабораторную верификацию диагноза, поставленного лечащим врачом; определять возможные альтернативные диагнозы.</p> <p>ОПК-5.4. Умеет оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований.</p> <p>ОПК-5.5. Владеет навыком формулирования и оформления заключения по результатам клинических лабораторных исследований.</p>	<p>Химико-токсикологические исследования</p> <p>Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии</p> <p>Лабораторный контроль лекарственной терапии</p> <p>Анализ наркотических средств</p>
<p>ОПК-6 Способен осуществлять консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов</p> <p>ОПК-6.1. Знает правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований.</p> <p>ОПК-6.2. Знает вариацию лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели.</p> <p>ОПК-6.3. Умеет давать рекомендации лечащему врачу по тактике ведения пациента и оценивать эффективность проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований.</p> <p>ОПК-6.4. Умеет консультировать пациента по подготовке к исследованию.</p> <p>ОПК-6.5. Владеет навыком консультирования медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала.</p> <p>ОПК-6.6. Владеет навыком консультирования медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований.</p> <p>ОПК-6.7. Владеет навыком консультирования врача-клинициста на</p>	<p>Химико-токсикологические исследования</p> <p>Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии</p> <p>Лабораторный контроль лекарственной терапии</p> <p>Анализ наркотических средств</p>

этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований.	
ПК-1 Способен к выполнению, организации и аналитическому обеспечению клинических лабораторных исследований	
<p>ПК-1.1. Знает принципы и формы организации клинических лабораторных исследований.</p> <p>ПК-1.2. Знает пороговые значения лабораторных показателей, референтные интервалы.</p> <p>ПК-1.3. Знает принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики.</p> <p>ПК-1.4. Умеет оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования.</p> <p>ПК-1.5. Умеет производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований с учетом референтных интервалов лабораторных показателей.</p> <p>ПК-1.6. Умеет выявлять возможные противоречия между полученными результатами исследований.</p> <p>ПК-1.7. Владеет навыком организации контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований.</p> <p>ПК-1.8. Владеет навыком разработки и применения СОП по этапам клинико-лабораторного исследования.</p> <p>ПК-1.9. Владеет навыком разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям.</p>	<p>Химико-токсикологические исследования</p> <p>Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии</p> <p>Лабораторный контроль лекарственной терапии</p> <p>Анализ наркотических средств</p>

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
ОПК-4 Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности	ОПК-4.1. Знает общие вопросы организации клинических лабораторных исследований.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	ОПК-4.2. Знает правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований.		
	ОПК-4.3. Знает принципы лабораторных методов.		
	ОПК-4.4. Умеет выполнять клинические лабораторные исследования.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	ОПК-4.5. Владеет навыком выполнения лабораторных исследований различной категории сложности.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
ОПК-5 Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований	ОПК-5.1. Знает влияние биологических и иных факторов на результаты клинических лабораторных исследований.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	ОПК-5.2. Умеет осуществлять дифференциальную диагностику заболеваний на основании комплекса лабораторных показателей и клинических признаков.		
	ОПК-5.3. Умеет проводить лабораторную верификацию диагноза, поставлен-		
		сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие

	ного лечащим врачом; определять возможные альтернативные диагнозы. ОПК-5.4. Умеет оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований.		
	ОПК-5.5. Владеет навыком формулирования и оформления заключения по результатам клинических лабораторных исследований.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
ОПК-6 Способен осуществлять консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов	ОПК-6.1. Знает правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований. ОПК-6.2. Знает вариацию лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	ОПК-6.3. Умеет давать рекомендации лечащему врачу по тактике ведения пациента и оценивать эффективность проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований. ОПК-6.4. Умеет консультировать пациента по подготовке к исследованию.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	ОПК-6.5. Владеет навыком консультирования медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала. ОПК-6.6. Владеет навыком консультирования медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований. ОПК-6.7. Владеет навыком консультирования врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
ПК-1 Способен к выполнению, организации и аналитическому обеспечению клинических лабораторных исследований	ПК-1.1. Знает принципы и формы организации клинических лабораторных исследований. ПК-1.2. Знает пороговые значения лабораторных показателей, референтные интервалы. ПК-1.3. Знает принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	ПК-1.4. Умеет оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования. ПК-1.5. Умеет производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований с учетом референтных интервалов лабораторных показателей. ПК-1.6. Умеет выявлять возможные противоречия между полученными резуль-	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие

	татами исследований.		
	ПК-1.7. Владеет навыком организации контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований. ПК-1.8. Владеет навыком разработки и применения СОП по этапам клинико-лабораторного исследования. ПК-1.9. Владеет навыком разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие

9.3. Типовые контрольные задания или иные материалы

Примерные тестовые задания

1. Перечислите этапы судебно-химического анализа:
 - А. наружный осмотр, качественный и количественный анализ токсического вещества, интерпретация результатов
 - Б. опрос пострадавшего, составление документации, изолирование, качественный анализ токсического вещества
 - В. изолирование, обнаружение и количественное определение токсического вещества, оформление заключения эксперта
 - Г. опрос пострадавшего, наружный осмотр, изолирование, качественный анализ токсического вещества, оформление заключения эксперта
 - Д. вскрытие упаковки, количественное определение токсического вещества, оформление заключения эксперта
2. Укажите основные документы, которые заполняет химик-эксперт при проведении судебно-химических экспертиз:
 - А. протокол химического анализа, регистрационный журнал, журнал учета протоколов анализа
 - Б. регистрационный журнал, рабочий журнал, заключение эксперта
 - В. журнал входного контроля, протокол экспертизы, регистрационный журнал
 - Г. экспертное заключение, справка химика-аналитика, журнал учета входящей документации
 - Д. журнал входящей документации, протокол анализа, журнал исходящей документации
3. Основными нормативными документами, регламентирующими проведение экспертных процедур в химико-токсикологических лабораториях, являются:
 - А. технологический регламент, технологические инструкции
 - Б. правила GMP, GLP, GSP
 - В. Государственная фармакопея, фармакопейные статьи, технические условия
 - Г. приказы Министерства здравоохранения и социального развития РФ Д. ГОСТ, ОСТ

Перечень вопросов к зачету

1. Факторы, определяющие фармакологический эффект лекарственного средства.
2. Концентрация лекарственного средства в крови как фармакокинетический показатель.
3. Концентрация лекарственного средства в крови (моче) как показатель токсического воздействия на организм.
4. Скрининговые методы.
5. Тонкослойная хроматография (ТСХ).
6. Иммунологические методы.
7. Подтверждающие методы.
8. Газожидкостная хроматография (ГЖХ).
9. Газожидкостная хроматография с пламенно-ионизационным детектором.
10. Газовая хроматография с масс-спектрометрией (ГХ/МС).
11. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ).
12. Иммуноферментный метод с различной перекрёстной реактивностью.
13. Спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой области.

14. Правила отбора проб биологических материалов для анализа.
15. Барбитураты.
16. Производные 1,4-бензодиазепина.
17. Опиаты.
18. Каннабиноиды.
19. Фенилалкиламины.
20. Фенотиазины.
21. Спирты, их суррогаты, промышленные хлорорганические продукты, технические жидкости.
22. Определение этанола в организме человека.
23. Определение содержания алкоголя в образце крови, выдыхаемом воздухе, моче. Индикаторные полоски для визуального качественного и полуколичественного экспресс-определения алкоголя.
24. Газовая хроматография.