

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы
«Бюро судебно-медицинской экспертизы»
Департамента здравоохранения города Москвы»
(Бюро судмедэкспертизы)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«СОГЛАСОВАНО»
Экспертный совет по науке
и методическому сопровождению
судебно-медицинской деятельности
Бюро судмедэкспертизы
(протокол от 07.09.2023 № 6/23)

«УТВЕРЖДАЮ»
Начальник
Бюро судмедэкспертизы
С. В. Шигеев
2023 г.

**ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ**

Форма обучения	Очная.
Трудоёмкость обучения	562 часа.
Уровень профессионального образования	Высшее профессиональное немедицинское образование по одной из специальностей: «Биология», «Биотехнология», «Биохимия», «Молекулярная биология», «Химические технологии», «Химия», «Фармация» или иным, для которых законодательством об образовании Российской Федерации установлено соответствие указанным специальностям и направлениям подготовки.
Должности специалистов	«Судебный эксперт (эксперт-биохимик, эксперт-генетик, эксперт-химик)»; «химик-эксперт медицинской организации»; иные должности: биолог, врач-лаборант; заведующий (начальник) структурного подразделения медицинской организации.

Москва
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1. Цель дополнительной программы переподготовки	3
1.2. Нормативно-правовые документы	4
1.3. Общая характеристика программы	6
1.4. Основные компоненты программы	6
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	7
2.1. Формируемые профессиональные компетенции	7
2.2. Состав компетенций и уровни их освоения	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПЕРЕПОДГОТОВКИ	10
3.1. Учебно-тематический план	10
3.2. Календарный учебный график	10
3.3. Рабочая программа	11
4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	18
4.1. Материально-техническое обеспечение	18
4.2. Использование дистанционных образовательных технологий	18
4.3. Кадровое обеспечение	19
4.4. Информационное обеспечение	19
5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	19
6. Аннотация программы переподготовки.....	20
7. Приложение 1. Примерный перечень тем аттестационных работ	21
8. Приложение 2. Вопросы к итоговой аттестации	22
9. Приложение 3. Тестовые задания и ситуационные задачи	23

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Работа судебного эксперта-химика в судебно-химическом отделении Бюро судмедэкспертизы требует знаний об основных типах биохимических реакций, происходящих в организме человека, углублённых представлений о свойствах ядовитых и сильнодействующих веществ, их поступлении, распределении и выведении, а также владение способами выделения и методами определения токсичных соединений и их метаболитов в трупном материале. Слушатель, осваивающий программу переподготовки, должен иметь достаточный уровень базисных знаний по химическим и профильным дисциплинам.

В курсе программы уделено внимание физико-химическим свойствам токсичных веществ, путям и механизмам их поступления в организм человека, многообразию химических превращений, обусловленных первичным и вторичным метаболизмом, а также количественным закономерностям, определяющим зависимость между химическими свойствами и биологической активностью токсикантов. Современная токсикологическая химия отличается расширенным арсеналом потенциально опасных для человека химических соединений и увеличенным объёмом информации об их свойствах, базирующихся на основах аналитической токсикологии, включающих теорию химического равновесия, термодинамику, кинетику и иммунохимический анализ.

Важным этапом обучения является стажировка с освоением практических навыков - подготовкой проб, выделением (изолированием), очисткой и концентрированием токсических соединений из биологических объектов. Знание особенностей токсикологического анализа, когда изучаются не только методы определения, но и способы измерений токсичных составляющих биопробы, позволит специалисту правильно интерпретировать полученные результаты при производстве судебно-химической экспертизы (исследования).

1.1. Цель дополнительной программы переподготовки

Целью программы профессиональной переподготовки «Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз» является приобретение курсантами новых знаний по методологии системного химико-токсикологического анализа, овладение практическими навыками производства судебно-химических исследований для последующей профессиональной деятельности специалиста с высшим немедицинским образованием в должности судебного эксперта-химика в судебно-химическом отделении Бюро судебно-медицинской экспертизы.

1.2. Нормативно-правовые документы

Дополнительная программа профессиональной переподготовки (ДПП ПП) «Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 06.06.2019 № 254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 августа 2012 г. № 66н «Об утверждении порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях»;
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 мая 2010 г. № 346н «Об утверждении порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации»;
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 02.05.2023 № 206н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием» (Зарегистрирован 01.06.2023 № 73677);
- Приказ Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития от 11 марта 2010 г. № 1844-Пр/10 «Об утверждении методики заполнения формы акта проверки осуществления судебно-медицинской экспертизы»;
- Приказ от 23.08.2017 № 816 Министерства образования и науки Российской Федерации «Об

утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»;

– СанПиН 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг»;

– СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

– Методические указания 4.2.2039-05 «Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологические лаборатории» (введены в действие Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 23 декабря 2005 г.);

– Письмо Роспотребнадзора от 23.10.2017 № 01/14380-17-32 «Об электронном обучении, дистанционных образовательных технологиях при реализации основных образовательных программ и/или дополнительных образовательных программ»;

– Положение о наставничестве в Бюро судмедэкспертизы. Приказ Бюро судмедэкспертизы от 03.12.2013 № 449 «Об утверждении Положения о наставничестве в Бюро судмедэкспертизы»;

– Методические рекомендации по организации итоговой аттестации при реализации дополнительных профессиональных программ (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 года № АК-821/06);

– Приказ ГБУЗ города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы» от 30.08.2022 № 155 «О профессиональной переподготовке и повышении квалификации в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы»;

– Приказ ГБУЗ города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы» от 15.12.2022 № 247 «Об утверждении Положения об адаптации Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы».

1.3. Общая характеристика программы

Форма обучения: очная.

Целевая аудитория: лица с высшим профессиональным образованием - специалитет, высшее образование (уровень магистратуры) по одной из специальностей (одному из направлений подготовки): «Биология», «Биотехнология», «Биохимия», «Молекулярная биология», «Химические технологии», «Химия», «Фармация» или по иным специальностям или направлениям подготовки, содержащимся в ранее применяемых перечнях специальностей или направлений подготовки, для которых законодательством об образовании Российской Федерации установлено соответствие указанным специальностям и направлениям подготовки.

Должности: «Судебный эксперт (эксперт-биохимик, эксперт-генетик, эксперт-химик)»; «Химик-эксперт медицинской организации».

Иные должности: Биолог, врач-лаборант (для лиц, принятых на должность до 1 октября 1999 г.); заведующий (начальник) структурного подразделения (отдела, отделения, лаборатории, кабинета, отряда и другое) медицинской организации – химик-эксперт медицинской организации (биолог) (для лиц, принятых на должность до 1 сентября 2021 г.); заведующий (начальник) структурного подразделения (отдела, отделения, лаборатории, кабинета, отряда и другое) медицинской организации – врач-лаборант) (для лиц, принятых на должность до 1 октября 1999 г.).

Форма итоговой аттестации: экзамен.

Документ о квалификации, выдаваемый после успешного освоения дополнительной профессиональной программы и прохождения итоговой аттестации: диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

1.4. Основные компоненты программы

Дополнительная программа профессиональной переподготовки «Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз» включает в себя следующие компоненты:

- Общие положения.
- Планируемые результаты обучения.
- Учебно-тематический план.
- Календарный учебный график.
- Рабочая программа.
- Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы.
- Форма аттестации обучающихся.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Формируемые профессиональные компетенции

В результате прохождения курса по дополнительной программе профессиональной переподготовки «Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз» обучающийся осваивает новые компетенции, позволяющие ему самостоятельно осуществлять виды деятельности, предусмотренные для специалиста с высшим немедицинским образованием, работающего в судебно-химическом отделении Бюро судебно-медицинской экспертизы в должности судебного эксперта-химика.

Коды и наименования новых профессиональных компетенций, освоение которых предусмотрено программой профессиональной переподготовки «Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз» перечислены в таблице.

Коды компетенций	Наименование профессиональных компетенций
ПК-1	Порядок работы в судебно-химическом отделении Бюро судебно-медицинской экспертизы; аппаратура и объекты исследования.
ПК-2	Пробоподготовка объектов исследования. Способы изолирования ядовитых и сильнодействующих веществ.
ПК-3	Предварительные пробы на наличие различных веществ в объектах судебно-химических исследований; скрининг-анализ.
ПК-4	Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-химических экспертиз (исследований).
ПК-5	Аналитическое оборудование при судебно-химическом анализе различных веществ и их метаболитов
ПК-6	Оформление экспертных документов по результатам судебно-химических исследований
ПК-7	Осуществление контроля качества судебно-химических исследований.

2.2. Состав компетенций и уровни их освоения

Профессиональные компетенции судебного эксперта-химика Бюро судмедэкспертизы включают знание:

- правовых актов, регламентирующих производство судебно-химических экспертиз (исследований);
- природы химических элементов и их соединений, способов расчета ионных равновесий в растворах электролитов;
- явлений адсорбции, десорбции, электронного строения органических веществ, механизмов химических реакций с участием идеальных и реальных газов;
- методологии токсикологического анализа при производстве судебно-химических экспертиз (исследований);

- механизма поступления в организм и выведения чужеродных соединений, закономерностей распределения, превращения и метаболизма токсичных веществ;
- строения и свойств клеточных мембран, рецепторов, закономерностей образования, аккумуляции и переноса энергии, функционирования органов и тканей;
- методов изолирования токсичных веществ из объектов биологического происхождения в процессе производства судебно-химических исследований;
- методов обнаружения и количественного определения токсичных веществ в объектах органического происхождения;
- классификации наркотических средств, психоактивных и токсичных веществ и их физико-химических характеристик;
- современных возможностей судебно-химического исследования, в том числе для выявления следовых количеств токсичных веществ;
- закономерностей распределения и превращения токсичных веществ в организме человека, побочных действий лекарств;
- токсинов животного происхождения, ядовитых растений, содержащих алкалоиды, гликозиды;
- основ статистики и информатики, необходимых для проведения токсикологического анализа при производстве судебно-химических экспертиз (исследований);
- методики проведения контроля качества при выполнении лабораторных и инструментальных судебно-химических исследований.

Умения:

- соблюдать требования охраны труда и эпидемиологической безопасности при производстве судебно-химических экспертиз (исследований);
- осуществлять трудовую функцию судебного эксперта в судебно-химическом отделении Бюро судмедэкспертизы в соответствии с действующими нормативными актами и правилами;
- проводить пробоподготовку и судебно-химические исследования объектов для выявления наличия и количественного содержания различных веществ;
- использовать весь комплекс современных лабораторных и инструментальных методов при производстве судебно-химического исследования;
- планировать очередность выполнения химических исследований в зависимости от поставленной задачи интерпретировать результаты судебно-химического исследования, основываясь на знании вопросов биохимической и аналитической токсикологии;
- устанавливать наличие и содержание наркотических средств, психоактивных и других токсичных веществ в биологических средах организма и (или) трупа человека;
- оформлять экспертные документы по результатам судебно-химических исследований.

Владение практическими навыками:

- работы с биологическими объектами, направляемыми в судебно-химическое отделение Бюро судебно-медицинской экспертизы;
- изолирования различных веществ из объектов биологического происхождения;
- проведения скрининг-анализа;
- использования лабораторных и инструментальных судебно-химических методов для идентификации и (или) установления содержания различных веществ и их метаболитов;
- оформления экспертных документов по результатам судебно-химических исследований

Уровни освоения компетенций

Предусмотрены 4-е уровня освоения компетенций, которым соответствуют оценки:

- 1 - «неудовлетворительно» - обучающийся не смог продемонстрировать освоение планируемых результатов (знаний, умений, практических навыков), предусмотренных программой, допустил серьезные ошибки в выполнении заданий;
- 2 - «удовлетворительно» - обучающийся продемонстрировал частичное освоение предусмотренных программой переподготовки компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в должности судебного эксперта Бюро судмедэкспертизы;
- 3 - «хорошо» - обучающийся, продемонстрировал почти полное освоение планируемых компетенций (знаний, умений, практических навыков), оказался способным к самостоятельному выполнению профессиональной деятельности судебного эксперта-химика;
- 4 - «отлично» - обучающийся продемонстрировал полное овладение запланированными к освоению компетенций, показал всесторонние и глубокие знания, умения четко и рационально выполнять задания, принимать правильные решения и точно реализовывать трудовую функцию в сложных нестандартных условиях.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз»

3.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Всего	Лекции	Семинары	
Модуль 1. Производство судебно-медицинских и судебно-химических экспертиз.	18	8	10	Вводное тестирование
Модуль 2. Методологические основы проведения судебно-химических исследований.	64	34	30	Промежуточное тестирование, решение ситуационных задач
Модуль 3. Алгоритмы судебно-химических исследований биообъектов и вещественных доказательств.	72	38	34	Промежуточное тестирование, решение ситуационных задач
Модуль 4. Выполнение аттестационной работы под контролем наставника.	186	Этапный контроль за выполнением аттестационной работы.		Комиссионная оценка выполненной работы
Модуль 5. Стажировка в судебно-химическом отделении Бюро судмедэкспертизы.	216	Освоение практических навыков проведения судебно-химических исследований.		Комиссионная оценка результатов стажировки
Итоговая аттестация	6			Экзамен
Всего	562			

3.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз» реализуется в течение календарного года, согласно графику циклов, подготовленному отделением повышения квалификации и профессиональной адаптации Бюро судмедэкспертизы.

3.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Разделы и виды занятий		Темы занятия	Кол-во часов	Код компетенции	Уровень освоения
1		2	3	4	5
Модуль 1. Производство судебно- медицинских и судебно- химических экспертиз	1.1. Лекция	Организационная структура Бюро судебно-медицинской экспертизы. Нормативно-правовая регламентация производства экспертиз и исследований.	2	ПК-1	3
	1.2. Семинар		2		
	1.3. Лекция	Судебно-химическое отделение в структуре отдела специальных лабораторных исследований Бюро судмедэкспертизы. Трудовые функции судебного эксперта-химика.	2	ПК-1	3
	1.4. Семинар	Назначение судебно-химических экспертиз (исследований). Сопроводительные документы. Роль данных дознания, истории болезни и результатов судебно-медицинского исследования трупа при производстве судебно-химического исследования.	2	ПК-1; ПК-3	3
	1.5. Лекция	Охрана труда в судебно-химическом отделении Бюро судмедэкспертизы.	2	ПК-1	4
	1.6. Семинар	Соблюдение норм санитарно-эпидемиологического режима при работе с биологическим материалом.	2	ПК-1	4
	1.7. Семинар	Порядок оформления направительных документов и упаковки биологических объектов для судебно-химических.	2	ПК-6	4
	1.8. Лекция	Контроль качества судебно-химических исследований.	2	ПК-7	4
	1.9. Семинар		2		
	2.1. Лекция	Объекты исследования (вещественные доказательства) – выделения, трупы и внутренние органы трупов людей.	2	ПК-1; ПК-3	3
	2.2. Семинар		2		

Модуль 2. Методологические основы проведения судебно- химических исследований	2.3. Лекция	Аппаратно-приборное оборудование судебно-химического отделения.	2	ПК-4; ПК-5	3
	2.4. Семинар		4		
	2.5. Лекция	Токсикология и токсикологическая химия. Предмет и задачи. Взаимосвязь с другими дисциплинами (медициной, судебно- медицинской экспертизой, клинической токсикологией, наркологией, др.). Медико-правовой аспект аналитической токсикологии.	2	ПК-3; ПК-4	3
	2.6. Семинар		2		
	2.6. Лекция	Этапы становления и развития токсикологической химии. Первые химические школы в России и выдающиеся ученые, внесшие свой вклад в развитие токсикологической химии.	2	ПК-1; ПК-4	2
	2.7. Лекция	Основные разделы токсикологической химии (аналитическая токсикология, биохимическая токсикология). Основные направления использования химико-токсикологического анализа: судебно-химическая экспертиза, аналитическая диагностика отравлений.	2	ПК-4; ПК-5	3
	2.8. Семинар		2		
	2.9. Лекция	Понятие яд. Общая характеристика веществ, вызывающих отравление. Классификация токсичных веществ. Яды растительного и животного происхождения, средства химической защиты растений, промышленные яды, средства бытовой химии, фармацевтические препараты, др.	2	ПК-1; ПК-2	2
	2.10. Семинар		2		
	2.11. Лекция	Физико-химические характеристики наиболее часто встречающихся токсикантов. Токсичные свойства лекарственных препаратов. Межфазовое распределение веществ на этапах проникновения через мембраны организма, извлечения веществ из объектов биологического происхождения.	2	ПК-1; ПК-4	3
	2.12. Семинар		2		
	2.13. Лекция	Химия кислотно-основных равновесий. Константы ионизации, диссоциации кислот и оснований. Константы кислотности слабых оснований. Показатели ионизации. Сила кислот и оснований. Влияние растворителей. Степень ионизации. Зависимость от pH среды. Растворимость лекарственных и наркотических веществ. Коэффициенты распределения. Растворимость неэлектролитов. Растворимость ионных соединений. Спектральные характеристики лекарств и наркотиков. Новые психоактивные	4	ПК-1; ПК-4	3
	2.14. Семинар		2		

		вещества растительного и синтетического происхождения. Формирование заключения по результатам судебно-химического исследования.			
2.15. Лекция		Методы изолирования. Выбор метода. Методы изолирования при проведении общего анализа. Частные методы изолирования.	2	ПК-2	3
2.16. Семинар		Кислотный гидролиз объектов. Оптимальные условия проведения гидролиза и изолирования анализируемых веществ.	2		
2.17. Лекция		Токсичные вещества, изолируемые экстракцией и сорбцией. Алкалоиды. Производные пиридина и пиперидина (пахикарпин, анабазин, никотин), тропана (атропин, скополамин, кокаин), хинолина (хинин), изохинолина, тетрагидроизохинолина (наркотин), бензилизохинолина (папаверин),	2	ПК-2; ПК-4	3
2.18. Семинар		фенантренизохинолина (морфин, кодеин и их синтетические аналоги - промедол, этилморфина гидрохлорид, диацетил-морфин), индола (стрихнин), пурина (кофеин).	2		
2.19. Лекция		Производные барбитуровой кислоты (фенобарбитал, барбамил, бутобарбитал, этаминал натрия), 1.4-бензодиазепина (хлордiazепоксид, diaзепам, оксазепам, нитразепам), п-аминобензойной кислоты (новокаин, новокаин-амид), пиразолона (анальгин, антипирин).	2	ПК-4	3
2.20. Семинар			2		
2.21. Лекция		Производные фенотиазина (аминазин, дипразин, левомепромазин, тиоридазин). Каннабиноиды (каннабидиол, каннабиол, тетрагидроканнабинол, тетрагидроканнабиноловая кислота).	2	ПК-4	2
2.22. Семинар		Фенилалкиламины (эфедрин, эфедрон, амфетамин, метамфетамин). Общая характеристика группы. Распространенность и причины отравлений. Токсические дозы и концентрации, взаимосвязь дозы и токсичного эффекта / ПК-2	2		
2.23. Лекция		Токсикокинетика и закономерности распределения токсичных веществ в организме. Факторы, влияющие на распределение.	2	ПК-4	3
2.24. Семинар		Связывание с белками сыворотки крови, с компонентами органов и тканей. Объем распределения. Транспорт чужеродных соединений через мембраны организма. Типы мембран. Механизмы транспорта через мембрану.	2		
2.25. Лекция		Биотрансформация чужеродных соединений в организме. Инактивация. Метаболизм и токсичность. Метаболические	2	ПК-4	3

		превращения, катализируемые микросомальными ферментами печени. Дезаминирование. Реакции микросомального окисления. Реакции восстановления микросомальными ферментами.			
	2.26. Семинар	Восстановление нитросоединений, азосоединений. Окисление спиртов, альдегидов. Реакции гидролиза. Реакции конъюгирования. Образование конъюгатов с глюкуроновой кислотой. Сложные эфиры с серной и фосфорной кислотой. Метилирование. Ацетилирование. Пептидная конъюгация.	2		
	2.27. Лекция	Экскреция чужеродных соединений и их метаболитов. Выведение токсичных соединений через почки. Реабсорбция и выведение. Выведение чужеродных соединений с желчью. Влияние физико-химических свойств токсичных веществ и факторов среды на скорость и характер их выведения из организма. Кинетика выведения. Период полувыведения. Общая характеристика токсического действия. Формирование эффекта как фактора взаимодействия яда, организма и окружающей среды. Понятие о рецепторах токсичности. Избирательная токсичность.	2	ПК-4	3
	2.28. Семинар	Токсические дозы и токсические концентрации вещества в крови.	2		3
Модуль 3. Алгоритмы судебно-химических исследований биообъектов и вещественных доказательств.	3.1. Лекция	Этиловый, метиловый, пропиловый, бутиловый, амиловый спирты. Объекты исследования. Приборная база. Методы исследования. Контроль качества.	2	ПК-4; ПК-5	3
	3.2. Семинар		4		
	3.3. Лекция	Ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилолы). Объекты исследования. Приборная база. Методы исследования. Контроль качества.	2	ПК-4; ПК-5	3
	3.4. Семинар		2		
	3.5. Лекция	Хлорорганические углеводороды. Объекты исследования. Приборная база. Методы исследования. Контроль качества.	2	ПК-4; ПК-5	3
	3.6. Семинар		2		
	3.7. Лекция	Гликоли. Объекты исследования. Приборная база. Методы исследования. Контроль качества.	2	ПК-4; ПК-5	3
	3.8. Семинар		2		

3.9. Лекция	Ацетон. Сахарный диабет в судебно-медицинской практике.	2	ПК-5; ПК-7	3
3.10. Семинар	Ацетон. Объекты исследования. Приборная база. Методы исследования.	2	ПК-4; ПК-5	3
3.11. Лекция	Карбоксигемоглобин, карбоксимиоглобин – значение в судебно-медицинской практике.	2	ПК-6; ПК-7	3
3.12. Семинар	Карбоксигемоглобин, карбоксимиоглобин. Объекты и метод исследования.	2	ПК-3; ПК-5	3
3.13. Лекция	Биохимическая диагностика отравлений токсичными фосфорсодержащими веществами.	2	ПК-5; ПК-7	3
3.14. Семинар	Определение активности холинэстеразы. Объекты и методы исследования.	2	ПК-2; ПК-4	3
3.15. Семинар	Судебно-химическое исследование на пестициды	2	ПК-4; ПК-5	4
3.16. Лекция	Классификация кислот и щелочей. Техника безопасности при работе с едкими ядами.	2	ПК-1	4
3.17. Семинар	Судебно-химический анализ на наличие едких ядов. Объекты и методы исследования.	2	ПК-3; ПК-5	3
3.18. Лекция	Легколетучие соединения (метан, пропан, изобутан, н-бутан), дезодоранты, газ для зажигалок. Объекты и методы исследования. Случаи из практики. Приборная база.	2	ПК-2; ПК-5	2
3.19. Семинар		2		
3.20. Лекция	Судебно-химическое исследование биологических объектов на наличие каннабиноидов и синтетических каннабимиметиков.	2	ПК-3; ПК-5	3
3.21. Семинар		2		
3.22. Лекция	Алгоритм судебно-химического анализа биологических объектов на наличие наркотических веществ и лекарственных средств.	2	ПК-1	3

3.23. Семинар	ВЭЖХ ДМД. Основы работы на ВЭЖХ ДМД. Библиотека «СХО-БСМЭ». Случаи из практики.	2	ПК-5	2
3.24. Семинар	ВЭЖХ МС-МС Q-TOFF. Определение аманитина, преднизолона. Случаи из практики.	2	ПК-2; ПК-4	3
3.25. Семинар	ГХ-МС определение токсикантов. Объекты исследования. Пробоподготовка. Метод.	2	ПК-2; ПК-5	4
3.26. Лекция	1,4 бутандиол и случаи его выявления в экспертной практике.	2	ПК-4	3
3.27. Лекция	Основы сервисного обслуживания высокочувствительных хроматографов	3	ПК-5	4
3.28. Лекция	Реалии современности: газовая и жидкостная хроматография, ГХ-МС, ВЭЖХ-МС.	3	ПК-5; ПК-7	3
3.29. Лекция	Применение методов спектрального анализа в экспертной практике.	2	ПК-2; ПК-4	3
3.30. Семинар	Алгоритм изъятия и исследования биологических объектов при подозрении на отравления тяжёлыми металлами на примере отравления барием.	2	ПК-4	2
3.31. Лекция	Элементный анализ объектов судебно-медицинской экспертизы.	2	ПК-5	3
3.32. Лекция	Иммуноферментный анализ. Основы метода, типичные ошибки. Применение с судебно-медицинской практике.	2	ПК-4	3
3.33. Семинар	ИФА при исследовании трупного материала - прокальцитонин	2	ПК-5	3
3.34. Лекция	ИФА при исследовании трупного материала на наличие веществ группы опиатов.	2	ПК-5; ПК-7	3

Модуль 4. Выполнение аттестационной работы.	Этапный контроль наставника за выполнением курсантом аттестационной работы: 1 этап: обзор литературы по выбранной теме – 18 часов; 2 этап: согласование и составление плана исследования – 24 часа; 3 этап: проведение исследования – 108 часов; 4 этап: подготовка заключения – 18 часов; 5 этап: оформление работы – 18 часов		186	-	-
Модуль 5. Стажировка	Освоение профессиональных навыков работы при производстве химико-токсикологических, хроматографических и спектральных исследований в судебно-химическом отделении Бюро судмедэкспертизы.		216	-	-
Итоговая аттестация	I этап	Тестирование, оценка практических навыков	2	-	-
	II этап	Экзамен	4	-	-
	Всего		562	-	-

4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Матерально-техническое обеспечение

Для реализации ДПП ПП «Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз» в Бюро судмедэкспертизы ДЗМ имеются лаборатории по производству судебно-медицинских, химико-токсикологических, хроматографических и спектральных исследований, а также учебные аудитории.

Технологическое оснащение лабораторий:

- Газовый хроматограф МХК с детектором по теплопроводности;
- Газовый хроматограф Кристалл 2000М с пламенно-ионизационным детектором;
- Газовый хроматограф Agilent Tec GC 6890N с пламенно-ионизационным детектором, устройство для автоматического ввода парофазных проб Agilent Technologies G1888;
- Газовый хроматограф Agilent Technologies 6890 N с азотно-фосфорным детектором;
- Газовый хроматограф Agilent 5977GC/MSD с масс-селективным детектором;
- Газовый хроматограф Agilent Technologies «Маэстро» 7820А с масс-селективным детектором АТ 5975 С;
- Жидкостной хроматограф Agilent Technologies 1200 с масс-селективным детектором Agilent 6110 Quadrupole LC/MS с источником ионизации электро-распылением (ES);
- Тандемный времяпролетный масс-спектрометр, совмещенный с высокоэффективным жидкостным хроматографом Sciex QTOF-X500R;
- Спектрофотометр с диодной матрицей HP-8452А;
- Полуавтоматический биохимический Анализатор «Stat Fax 4500» для определения субстратов и активности ферментов;
- Спектрофотометр;
- Иммуноферментный ридер «Пикон-УНИПЛАН» для определения прокальцитонина;
- Промыватель для микропланшетов Thermo Scientific Wellwash 4 МК 2;
- КФК-3 для определения концентрации мочевины, креатинина, активности холинэстеразы, лактатдегидрогеназы, гликогена;
- Спектрофотометр «В-1100-«ECOVIEW»» для определения концентрации глюкозы анализаторе фракций гемоглобина АФГ-02 «ПОЛИГЕМ» для определения содержания карбоксигемоглобина, общего гемоглобина, метгемоглобина;
- Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой «MS-ICP 800» Varian;
- Эмиссионно-оптический спектрометр с индуктивно-связанной плазмой «ICP 730-ES», Varian;
- Атомно-абсорбционный спектрометр «AA FS 240» Varian;
- ИК-Фурье спектрофотометр с микроскопом «FTIR 660 IR» Varian;
- Системы очистки воды и перегонки кислот, аквадистиллятор;
- УЗИ-мойки, посудомоечные машины, микроволновые системы разложения проб, термостаты, муфели;
- Весы, центрифуги, водяные бани, ротационные миксеры, шейкеры и лабораторные гомогенизаторы, настольные выпариватели и термостаты, дозаторы.

Технические средства обучения:

- мультимедиа-система, компьютер
- интерактивная доска
- учебная и методическая документация.
- наглядные пособия.

4.2. Использование дистанционных образовательных технологий

В процессе реализации ДПП ПП «Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз» возможно использование дистанционных образовательных технологий.

Возможность использования ДОТ реализуется в условиях наличия технической возможности предоставления удалённого доступа для ПК обучаемого к учебной аудитории Бюро судмедэкспертизы.

4.3. Кадровое обеспечение

Реализация ДПП ПП обеспечивается преподавателями отделения повышения квалификации и профессиональной ориентации, в том числе сотрудниками Бюро судмедэкспертизы, направление профессиональной деятельности которых соответствует ДПП ПП «Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз». Квалификация преподавателей, участвующих в реализации циклов обучения в Бюро судмедэкспертизы по Программе переподготовки «Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз», соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым Профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (утверждён Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. № 608н).

4.4. Информационное обеспечение

Реализация ДПП ПП «Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз» предполагает использование информационных ресурсов Форума судебных медиков России в разделе «Аналитическая и судебная токсикология»: http://www.sudmed.ru/index.php?showforum=76&prune_day=100&sort_by=Z-A&sort_key=last_post&topicfilter=all&st=60.

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя следующие оценочные материалы:

- I. Положительный результат итогового тестового контроля, оцененный не менее, чем на «удовлетворительно» при решении 30 тестовых заданий. Тесты содержат понятийные задания базового уровня с альтернативным выбором одного правильного ответа из 4-х предложенных вариантов. Ответы тестовых заданий оцениваются по 4-х балльной системе: 91-100 % правильных ответов – «отлично»; 81-90 % правильных ответов – «хорошо»; 70-80 % – «удовлетворительно»; при менее 69 % правильных ответов – «неудовлетворительно». Тестовый контроль проводится с использованием цифровых технологий, имеющихся в Бюро судмедэкспертизы.
- II. Положительную оценку выполненной и защищенной аттестационной работы. Аттестационная работа в объёме 25-40 листов с рекомендацией наставника рассматривается и оценивается комиссионно по 4-х балльной системе оценок.
- III. Положительную оценку стажировки и «Дневника прохождения стажировки» (Приказ Бюро судмедэкспертизы от 30.08.2022 № 155).
- IV. Правильный ответ на заданный комиссией вопрос.

6. АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

Название программы: дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Химико-токсикологический анализ при производстве судебно-медицинских экспертиз».

Цель программы: приобретение курсантами новых знаний по методологии системного химико-токсикологического анализа, освоение практических навыков при производстве судебно-химических исследований для последующей профессиональной деятельности специалиста с высшим немедицинским образованием в должности судебного эксперта-химика.

Целевая аудитория: лица с высшим профессиональным образованием - специалитет, высшее образование (уровень магистратуры) по одной из специальностей (одному из направлений подготовки): «Биология», «Биотехнология», «Биохимия», «Молекулярная биология», «Химические технологии», «Химия», «Фармация» или по иным специальностям или направлениям подготовки, содержащимся в ранее применяемых перечнях специальностей или направлений подготовки, для которых законодательством об образовании Российской Федерации установлено соответствие указанным специальностям и направлениям подготовки.

Должности: «Судебный эксперт (эксперт-биохимик, эксперт-генетик, эксперт-химик)»; «Химик-эксперт медицинской организации».

Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

Трудоёмкость обучения: 562 академических часов (94 дня). Стажировка, объёмом 216 часов (36 дней) проводится при личном присутствии слушателя в судебно-химическом отделении Бюро судмедэкспертизы.

Планируемые результаты обучения: освоение новых профессиональных компетенций, позволяющих квалифицированно выполнять трудовую функцию специалиста с высшим немедицинским образованием в должности судебного эксперта-химика в судебно-химическом отделении Бюро судебно-медицинской экспертизы.

Итоговая аттестация: экзамен, включающий вопрос экзаменационной комиссии, положительные оценки итогового тестирования, выполненной аттестационной работы и проведенной стажировки.

Документ о квалификации, выдаваемый после окончания курса обучения и прохождения итоговой аттестации - диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

7. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ АТТЕСТАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Судебно-химическое определение токсичных паров и газов. Газожидкостная хроматография в анализе оксида углерода II. Оценка результатов количественного определения.
2. Судебно-химическое определение токсичных веществ, требующих особых методов изолирования. Определение цианидов.
3. Качественное и количественное судебно-химическое определение карбоксигемоглобина. Спектроскопический метод исследования. Экспресс-методы обнаружения карбоксигемоглобина в крови.
4. Судебно-химический анализ опиоидных алкалоидов.
5. Судебно-химический анализ токсичных препаратов, изолируемых экстракцией и сорбцией. Пестициды.
6. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией. «Летучие» яды.
7. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические» яды.
8. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом. Кислоты, щелочи, нитраты, нитриты.
9. Посмертная биотрансформация токсичных веществ организме. Метаболические превращения и токсичность.
10. Судебно-химический анализ алкалоидов, производных пиридина и пиперидина (пахикарпин, анабазин, никотин).
11. Судебно-химический анализ производных тропана (атропин, скополамин, кокаин).
12. Судебно-химический анализ производных хинолина (хинин).
13. Судебно-химический анализ производных изохинолина, тетрагидроизохинолина (наркотин), бензилизохинолина (папаверин).
14. Химико-токсикологический анализ производных фенантренизохинолина (морфин, кодеин и их синтетические аналоги – промедол).
15. Судебно-химический анализ производных индола (стрихнин)
16. Химико-токсикологический анализ производных барбитуровой кислоты (фенобарбитал, барбитал, бутобарбитал, этаминал натрия).
17. Химико-токсикологический анализ производных ТДК.
18. Судебно-химический анализ Фенилалкиламинов (эфедрин, эфедрон, амфетамин, метамфетамин).
19. Методы Изолирование алкалоидов из биологического материала.
20. Выделение токсичных веществ из биологических объектов. Твердо-жидкостная и жидкость-жидкостная экстракция. Разделение методом экстракции, основанное на различии ионных форм веществ.

8. ВОПРОСЫ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Квалификационные требования к должности судебный эксперт-химик.
2. Основания проведения судебно-химических экспертиз.
3. Оформление судебно-химических экспертиз.
4. Требования к безопасности судебно-химического исследования.
5. Консервирование вещественных доказательств.
6. Хранение вещественных доказательств в лаборатории.
7. Права и обязанности судебных экспертов-химиков.
8. Методы изолирования токсикантов из биологического материала.
9. Примеры метаболизма токсикантов.
10. Фазы метаболизма.
11. Примеры избирательной токсичности.
12. Ядовитые и сильнодействующие вещества, изолируемые перегонкой с водяным паром.
13. Этапы исследования дистиллятов на наличие «летучих» ядов.
14. Методы обнаружения и количественного определения синильной и уксусной кислот.
15. Методы обнаружения и количественного определения спиртов, «летучих» ядов.
16. Особенности ГХ-анализа: подвижные и неподвижные фазы, детекторы, способы пробоподготовки.
17. Методы минерализации биоматериала.
18. Удаление окислителей из минерализата.
19. Методы качественного анализа минерализата.
20. Методы количественного анализа минерализата.
21. Дробный метод анализа минерализата. Преимущество дробного метода.
22. Методы изолирования, обнаружения и количественного определения ртути, таллия.
23. Деление веществ, изолируемых полярными растворителями на группы.
24. Характеристика веществ, экстрагируемых органическими растворителями из кислого раствора.
25. Характеристика веществ, экстрагируемых органическими растворителями из щелочного раствора.
26. Методы изолирования токсикантов подкисленным спиртом.
27. Методы изолирования токсикантов подкисленной водой.
28. Общие реактивы, осаждающие алкалоиды.
29. Реакции окрашивания на алкалоиды, их характеристика.
30. Изолирование производных барбитуровой кислоты (барбитал, фенобарбитал, др.).
31. Изолирование алкалоидов группы фенантренизохинолина (морфин, кодеин, героин).
32. Изолирование производных фенилалкиламина (эфедрин и др.).
33. Пестициды. Правила работы и техника безопасности.
34. Фосфорсодержащие пестициды. Хлорофос, карбофос. Изолирование, анализ.

35. Судебно-химический анализ производных карбаминовой кислоты (севин).
36. Схема анализа веществ кислотного характера.
37. Схема анализа веществ основного характера.

Приложение 3

9. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ И СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Вторая фаза метаболизма – это:
 1. конъюгация метаболитов;
 2. реакция биосинтеза;
 3. гидролиз сложных эфиров;
 4. восстановление нитросоединений;
 5. эпексидирование.

2. По способу поступления яда в организм отравления бывают:
 1. пероральные;
 2. интракорпоральные;
 3. экстракорпоральные;
 4. перкутанные;
 5. инъекционные.

3. Классификация метаболических превращений:
 1. окисление микросомальными ферментами;
 2. восстановление микросомальными ферментами;
 3. немикросомальное окисление;
 4. немикросомальное восстановление;
 5. минерализация.

4. Что из перечисленного верно:
 1. основной путь метаболизма левомепромазина - сульфоокисление;
 2. метаболитом амиазина является сульфоксид N - дезметиламиназина;
 3. производные фенотиазина практически не метаболизируют в организме;
 4. амиазин изолируют методом Валова;
 5. все утверждения верны.

5. Факторы, влияющие на метаболизм:
 1. молекулярно-генетический;
 2. возрастной;
 3. временной;
 4. органоспецифический;
 5. нет верного ответа.

6. Атропин в организме метаболизирует до:
 1. экгоина;
 2. бензоилэкгоина;
 3. троповой кислоты;
 4. тропина;
 5. бензойной кислоты.

7. Какое из перечисленных соединений имеет наименьший период полувыведения ($t_{1/2}$):

1. аминазин;
2. фенобарбитал;
3. кодеин;
4. атропин;
5. героин.

8. Пути метаболизма никотина:

1. N-деметилирование;
2. разрыв пирролидинового кольца;
3. N-метилирование пиридинового кольца;
4. дегалогенирование;
5. нет верного ответа.

9. Пути метаболизма производных фенотиазина:

1. ароматическое гидроксילирование;
2. десульфирование;
3. N-метилирование;
4. окисление атома серы в фенотиазиновом ядре;
5. N-деметилирование.

10. Метаболиты кодеина:

1. морфин;
2. героин;
3. норкодеин;
4. дионин;
5. нет верного ответа.

11. Пути метаболизма промедола – это:

1. N-деметилирование;
2. разрушение эфирной связи;
3. образование глюкуронида;
4. N-метилирование;
5. нет верного ответа.

12. Основные реакции метаболизма папаверина:

1. образование глюкуронидов;
2. O-деметилирование;
3. образование сульфатов;
4. образование сульфоксидов;
5. нет верного ответа.

13. Методы денитрации минерализата:

1. с применением формальдегида;
2. термический (гидролизный);
3. возгонка;
4. с применением восстановителей;
5. с применением мочевины.

14. При минерализации биоматериала применяют:

1. концентрированную серную кислоту;
2. концентрированную азотную кислоту;

3. концентрированную уксусную кислоту;
4. насыщенный раствор хлорида натрия;
5. все перечисленные реагенты.

15. Для минерализации биоматериала применяют смесь воды, серной и азотной кислот в соотношении:

1. 1:1:1;
2. 1:2:1;
3. 2:1:1;
4. 1:1:2;
5. 1:2:2.

16. При мокрой минерализации используются смеси:

1. серной и азотной кислот;
2. серной, азотной и хлорной кислот;
3. пероксида и серной кислоты;
4. азотной и уксусной кислот;
5. хлорной и уксусной кислот.

17. При денитрации минерализата применяют:

1. формальдегид;
2. перманганат калия;
3. мочевины;
4. сульфит натрия;
5. ацетат натрия.

18. При изолировании ртути применяют:

1. этанол;
2. концентрированную азотную кислоту;
3. концентрированную серную кислоту;
4. концентрированную уксусную кислоту;
5. пикриновую кислоту.

19. Изолирование ртути проводят:

1. общим методом минерализации;
2. методом деструкции биоматериала;
3. методом Васильевой;
4. экстракцией полярными растворителями;
5. нет верного ответа.

20. Для маскирования мешающих ионов при проведении дробного анализа применяют:

1. фториды;
2. фосфаты;
3. глицерин;
4. гидроксилламин;
5. нет верного ответа.

21. Дитизон применяют для обнаружения:

1. ионов бария (II);
2. ионов марганца (II);
3. ионов свинца (II);
4. ионов серебра (I);

5. ионов хрома (III).

22. Токсикологическое значение имеют:

1. хлорид бария;
2. нитрат свинца;
3. сульфат бария;
4. перманганат калия;
5. сульфат меди.

23. По схеме дробного метода ионы серебра определяют:

1. после ионов хрома (III);
2. после ионов марганца (II);
3. после ионов цинка;
4. после таллия;
5. нет верного ответа.

24. При обнаружении ионов хрома (III) применяют следующие реактивы:

1. дифенилкарбазид;
2. тиомочевину;
3. диэтиловый эфир;
4. периодат калия;
5. дитизон.

25. Азид натрия применяют для маскирования при обнаружении:

1. ионов бария (II);
2. ионов свинца (II);
3. ионов хрома (III) в присутствии ионов марганца (II);
4. ионов таллия (III);
5. ионов серебра (I).

26. Основные аналитические реагенты для обнаружения ионов серебра при химико-токсикологическом анализе:

1. дитизон;
2. дифенилкарбазид;
3. дифенилтиокарбазон;
4. бриллиантовый зеленый;
5. нет верного ответа.

27. Диэтилдитиокарбаминат свинца используют в качестве реактива при обнаружении:

1. ионов бария (II);
2. ионов меди (II);
3. ионов сурьмы (III);
4. ионов таллия (III);
5. нет верного ответа.

28. С малахитовым зеленым экстрагируются окрашенные комплексы:

1. сурьмы (V);
2. железа (III);
3. таллия (III);
4. свинца (II);
5. марганца (II).

29. Обнаружение мышьяка в минерализате проводится методами:

1. Зангер-Блека;
2. Марша;
3. Стаса-Отто;
4. Крамаренко;
5. всеми перечисленными.

30. Предварительные реакции обнаружения висмута:

1. с дитизоном;
2. с тиомочевинной;
3. с 8-оксихинолином и иодидом калия;
4. с бруцином;
5. с серной кислотой.

31. Наиболее чувствительной реакцией на ионы цинка (II) является реакция:

1. с дитизоном;
2. с сульфатом натрия;
3. с диэтилдитиокарбаминатом натрия;
4. с тиомочевинной;
5. нет верного ответа.

32. Малахитовый зеленый применяется для обнаружения в минерализате:

1. ионов бария (II);
2. ионов сурьмы (III);
3. ионов таллия (III);
4. ионов свинца (II);
5. ионов марганца (II).

33. Для растворения $BaSO_4$ применяется:

1. разбавленная (10%) хлороводородная кислота;
2. 5% раствор ацетата аммония;
3. 10% раствор аммиака;
4. этанол;
5. нет верного ответа.

34. Персульфат аммония применяется по схеме дробного анализа при обнаружении:

1. ионов бария (II);
2. ионов хрома (III);
3. ионов цинка (II);
4. ионов марганца (II);
5. нет верного ответа.

35. При минерализации серной, азотной и хлорной кислотами окраска минерализата при наличии ионов хрома будет:

1. зелёной;
2. синей;
3. жёлто-оранжевой;
4. фиолетовой;
5. раствор будет бесцветным.

36. Для анализа минерализата используют следующие методы:

1. дробный;
2. метод Валова;
3. атомно-абсорбционный;
4. биохимический;
5. проводят фармакологические испытания.

37. При проведении минерализации трупных органов прибавление воды в реакционную смесь ($\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$) уменьшает образование:

1. сульфопроизводных;
2. нитропроизводных;
3. аммиака;
4. осадков;
5. нет верного ответа.

38. Для обнаружения «металлических» ядов применяются:

1. окислительно-восстановительные реакции;
2. реакции образования ионных ассоциатов;
3. реакции образования азокрасителей;
4. реакция диазотирования;
5. проба Залесского.

39. Обнаружение марганца в минерализате проводят по реакции с:

1. периодатом калия;
2. хроматом калия;
3. диэтилдитиокарбаминатом свинца;
4. персульфатом аммония;
5. реактивом Фудживара.

40. Метод Марша используют для обнаружения ионов:

1. меди (II);
2. серебра (I);
3. мышьяка (III);
4. свинца (II);
5. таллия (III).

41. Изолирование ртути из биоматериала проводят:

1. методом деструкции;
2. методом простого сжигания;
3. методом сплавления с нитратом и карбонатом натрия;
4. методом Мохова-Шинкаренко;
5. методом Крамаренко.

42. Обнаружению таллия по реакции с малахитовым зелёным мешают ионы:

1. сурьмы (V);
2. хрома (III);
3. свинца (II);
4. цинка (II);
5. бария (II).

43. При исследовании минерализата на наличие ионов марганца (II) с помощью периодата калия и персульфата аммония могут наблюдаться:
1. отрицательные аналитические эффекты;
 2. положительные аналитические эффекты;
 3. с периодатом калия – положительный, с персульфатом аммония – отрицательный аналитический эффект;
 4. с персульфатом аммония – положительный, периодатом калия – отрицательный аналитический эффект;
 5. нет верного ответа.
44. Общими реакциями обнаружения алкилгалогенидов являются:
1. реакция отщепления хлора;
 2. реакция с резорцином;
 3. изонитрильная проба;
 4. с реактивом Фелинга;
 5. с реактивом Несслера.
45. К «летучим» ядам относятся:
1. метанол;
 2. тетрахлорметан;
 3. гидроксид натрия;
 4. севин;
 5. морфин.
46. При обнаружении этанола проводят реакции:
1. образования иодоформа;
 2. получения этилацетата;
 3. образования бензидиновой сини;
 4. с о-нитробензальдегидом;
 5. нет верного ответа.
47. При обнаружении дихлорэтана проводят реакции:
1. с периодатом калия и хромотроповой кислотой (после гидролиза);
 2. образования ацетиленида меди;
 3. с нитратом лантана;
 4. с ацетатом кобальта;
 5. с реактивом Марки.
48. Формальдегид изолируют из биоматериала:
1. перегонкой с водяным паром;
 2. полярными растворителями;
 3. методом мокрой минерализации;
 4. методом Валова;
 5. данное вещество можно изолировать всеми перечисленными методами.
49. Реактив Фелинга применяют при обнаружении:
1. формальдегида;
 2. хлороформа;
 3. хлоралгидрата;
 4. ацетона;
 5. кодеина.
50. Фенол изолируют из биоматериала:

1. методом минерализации;
2. методом Швайковой;
3. перегонкой с водяным паром;
4. настаиванием исследуемых объектов с водой;
5. нет верного ответа.

50. Крезолы можно обнаружить по реакции:

1. с хлоридом железа (III);
2. с реактивом Несслера;
3. с реактивом Фелинга;
4. по реакции с резорцином;
5. с реактивом Фудживара.

51. При перегонке синильной кислоты биологический материал подкисляют:

1. азотной кислотой;
2. щавелевой кислотой;
3. винной кислотой;
4. серной кислотой;
5. нет верного ответа.

52. Реакция образования берлинской лазури применяется для обнаружения:

1. синильной кислоты;
2. хлоралгидрата;
3. морфина;
4. стрихнина;
5. новокаина.

53. Какие «летучие» яды дают положительную реакцию с реактивом Фелинга?

1. дихлорэтан;
2. формальдегид;
3. этанол;
4. фенол;
5. четыреххлористый углерод.

54. Этиленгликоль при судебно-химическом исследовании определяют по реакции:

1. с сульфатом меди (в щелочной среде);
2. образования изонитрила;
3. Фудживара;
4. образования берлинской лазури;
5. окисления периодатом калия.

55. Подкисление биоматериала серной кислотой необходимо проводить при перегонке:

1. синильной кислоты;
2. уксусной кислоты;
3. хлороформа;
4. ацетона;
5. анабазина.

56. При перегонке этиленгликоля:

1. приёмник охлаждают;
2. в приёмник добавляют NaOH;
3. в приёмник добавляют бензол;

4. в приёмник добавляют этанол;
5. нет верного ответа.

57. При подкислении биоматериала серной кислотой и перегонке с водяным паром в дистилляте не обнаруживаются:

1. синильная кислота;
2. фенол;
3. уксусная кислота;
4. никотин;
5. анабазин.

58. С водяным паром перегоняются:

1. пахикарпин;
2. атропин;
3. анабазин;
4. хинин;
5. никотин.

59. Амфолиты – это:

1. морфин;
2. новокаин;
3. теобромин;
4. теofilлин;
5. промедол.

60. Резкстракцию аминазина из органической фазы (диэтиловый эфир) проводят:

1. при pH 1 (0,1 М серная кислота);
2. при pH 8 (фосфатный буферный раствор)
3. при pH 13 (0,1 М NaOH);
4. смесью ацетонитрила и гексана;
5. аминазин не резкстрагируется в водную фазу.

61. Какие из перечисленных соединений экстрагируются хлороформом из кислой (pH 2-3) и из щелочной (pH 10-11) среды?

1. теобромин;
2. основной метаболит кокаина - эггонин;
3. фенобарбитал;
4. аминазин;
5. морфин.

62. Какие из перечисленных соединений не являются амфолитами?

1. теofilлин;
2. тиоридазин;
3. папаверин;
4. морфин;
5. 6-ацетилморфин.

63. Какие утверждения являются верными:

1. основным метаболитом морфина является 6-ацетилморфин;
2. морфин - алкалоид коры хинного дерева;
3. героин быстро метаболизирует в организме;
4. 6-ацетилморфин - основной метаболит героина;

5. морфин-3-глюкуронид - основной метаболит морфина.

64. Какие из перечисленных соединений являются производными 1,4- бензодиазепина?

1. диазепам;
2. хлордиазепоксид;
3. хлорамфеникол;
4. хлорофос
5. оксазепам.

65. При каком значении рН проводят экстракцию производных барбитуровой кислоты хлороформом или диэтиловым эфиром?

1. рН 2-3;
2. рН 8-9;
3. рН 10-11;
4. рН 12-13;
5. нет верного ответа.

66. Что из перечисленного верно?

1. кофеин является амфолитом;
2. основным путем метаболизма кофеина является N-деметилирование;
3. кофеин не реагирует с реактивом Драгендорфа;
4. теofilлин и теобромин хорошо экстрагируются хлороформом при рН 11-12;
5. нет верного ответа.

67. При помощи какой реакции можно отличить кодеин от морфина?

1. с реактивом Драгендорфа;
2. с пикриновой кислотой;
3. с гексацианоферратом (III) калия и хлоридом железа (III);
4. с хлоридом кадмия;
5. нет верного ответа.

68. Какие из перечисленных реактивов не являются осадительными?

1. реактив Драгендорфа;
2. пикриновая кислота;
3. раствор формальдегида в серной кислоте;
4. концентрированная азотная кислота;
5. раствор иода в иодиде калия.

69. Какие из перечисленных токсических веществ реагируют с хлоридом железа (III):

1. атропин;
2. аминазин;
3. антипирин;
4. амидопирин;
5. кофеин.

70. Спектр поглощения каких из перечисленных соединений сильно зависит от рН водной фазы?

1. фенobarбитала;
2. барбитала;
3. кодеина;
4. атропина;
5. эфедрина.

71. Экстракция какого алкалоида проводится бензолом в присутствии сероуглерода и сульфата меди (II)?

1. хинина;
2. папаверина;
3. кодеина;
4. атропина;
5. эфедрина.

72. Флуоресценция хинина максимальна:

1. при pH 10 в растворе аммиака;
2. в 1 М растворе NaOH;
3. в 0,1 М растворе серной кислоты;
4. в 0,1 М растворе хлороводородной кислоты;
5. флуоресценция хинина не зависит от pH.

73. Методом Стаса-Отто изолируют:

1. этаминал-натрия из печени и почки;
2. морфин из мочи;
3. аминазин из драже;
4. ртуть из волос и ногтей;
5. ацетон из тканей легкого и мозга.

74. При каком значении pH проводят экстракцию эггонина (метаболит кокаина) хлороформом из водных растворов?

1. pH 2-3;
2. pH 4-5;
3. pH 8-9;
4. pH 11-12;
5. нет верного ответа.

75. Какие из перечисленных лекарственных веществ практически невозможно обнаружить в крови в нативном виде уже через 2-3 часа после парентерального введения?

1. фенobarбитал;
2. героин;
3. новокаин;
4. аминазин;
5. морфин.

76. Метаболитами антипирина являются:

1. 4-гидроксиантипирин;
2. N-дезметилантипирин;
3. амидопирин;
4. 4-аминоантипирин;
5. антипирин не метаболизирует в организме.

77. Показатель константы кислотности фенобарбитала (pKa) по первой ступени равен 7,6, по второй - 11,2. Каково оптимальное значение pH экстракции данного вещества хлороформом из водного раствора?

1. pH 9,6;
2. pH 13,2;
3. pH 5,6;
4. pH 7,6;

5. рН 9,8.

78. Какими методами проводится очистка извлечения при выделении лекарственных веществ из биологического материала:

1. фильтрованием;
2. центрифугированием;
3. рекстракцией;
4. методом изоморфного соосаждения;
5. гель-хроматографией.

79. При изолировании какого соединения проводится реакция метилирования?

1. кокаина;
2. эггонина;
3. скополамина;
4. тропина;
5. атропина.

80. С реактивом Драгендорфа дают осадки:

1. хинин;
2. барбамил;
3. хлоралгидрат;
4. атропин;
5. фенол.

81. Фиолетовое окрашивание при добавлении концентрированной азотной кислоты, ацетона и спиртового раствора гидроксида калия появляется при наличии:

1. теобромина;
2. атропина;
3. линдана;
4. формальдегида;
5. тетраэтилсвинца.

82. Реактив Драгендорфа - это:

1. раствор иода в иодиде калия;
2. раствор $K_4[Fe(CN)_6]$;
3. раствор $KBiI_4$;
4. раствор $K_3[Fe(CN)_6]$;
5. раствор $NH_4[Cr(CNS)_4(NH_3)_2]$.

83. Предварительные пробы на наличие аминазина в биожидкостях проводят с:

1. реактивом ФПН;
2. раствором хлорида натрия;
3. резорцином;
4. пиридином свежеперегнанным;
5. нет верного ответа.

84. Выберите правильный ответ:

1. меконовая кислота - метаболит морфина;
2. меконовая кислота входит в состав реактива Драгендорфа, модифицированного по Мунье;
3. меконовая кислота находится в опиоиде в виде солей с алкалоидами;
4. меконовая кислота образуется в результате гидролиза новокаина;

5. меконная кислота с раствором $FeCl_3$ даёт красное окрашивание.

85. Раствор хлорида железа (III) является реактивом на:

1. кодеин;
2. морфин;
3. амидопирин;
4. антипирин;
5. дионин.

86. Что из перечисленного правильно?

1. экгонин - метаболит морфина;
2. экгонин экстрагируется хлороформом из кислой среды;
3. экгонин не образует соль в кислом растворе;
4. экгонин - метаболит кокаина;
5. экгонин экстрагируется из щелочной среды.

87. Что из перечисленного правильно?

1. новокаин содержит фенольный гидроксил и даёт реакцию с раствором хлорида железа (III);
2. для новокаина характерна реакция диазотирования;
3. новокаин экстрагируется хлороформом из кислой среды;
4. новокаин изолируют методом Крамаренко;
5. новокаин изолируют методом Поповой.

88. С реактивом ФПН проводят предварительное исследование на:

1. алкалоиды группы тропана;
2. барбитураты;
3. производные фенотиазина;
4. кофеин;
5. хлороформ.

89. К общеалкалоиднымосадительным реактивам относятся:

1. реактив Марки;
2. танин;
3. реактив Майера;
4. реактив Эрдмана;
5. фосфорно-вольфрамовая кислота.

90. Из щелочной среды хлороформом экстрагируются:

1. бутобарбитал;
2. салициловая кислота;
3. дионин;
4. скополамин;
5. новокаин.

91. Количественное определение каких веществ, выделенных из биоматериала, не проводят УФ-спектрофотометрическим методом?

1. фенобарбитал;
2. хлорофос;
3. хлороформ;
4. папаверин;
5. нет верного ответа.

92. Какое из этих соединений является основным метаболитом героина?
1. кодеин;
 2. N-дезметилморфин;
 3. 6-ацетилморфин;
 4. героин не метаболизирует в организме;
 5. экгонин.
93. Лекарственные вещества, относящиеся к производным фенотиазина:
1. выводятся из организма с мочой;
 2. всасываются преимущественно из кишечника;
 3. в моче обнаруживаются в основном в виде метаболитов;
 4. не всасываются в желудке и кишечнике;
 5. не взаимодействуют с белками.
94. К 10-алкилпроизводным фенотиазина относятся:
1. аминазин;
 2. этмозин;
 3. левомепромазин;
 4. дипразин;
 5. пиперазин.
95. Соли производных фенотиазина растворяются в:
1. воде;
 2. хлороформе;
 3. эфире;
 4. этаноле;
 5. нет верного ответа.
96. В качестве предварительного теста при обнаружении производных фенотиазина в моче применяют:
1. реактив ФПН;
 2. реактив Драгендорфа;
 3. танин;
 4. реактив Майера;
 5. нет верного ответа.
97. Обнаружение антипирина проводят по реакциям:
1. образование нитрозо-антипирина;
 2. с раствором хлорида железа (III);
 3. с реактивом Миллона;
 4. с реактивом Несслера;
 5. с изопропиламином и ацетатом кобальта.
98. К частным реакциям обнаружения барбитуратов относятся:
1. мурексидная проба;
 2. с ацетатом кобальта и гидроксидом лития;
 3. микрокристаллоскопическая реакция с хлорцинкйодом;
 4. реакция образования п-нитрофенилбарбитуровой кислоты;
 5. с реактивом Драгендорфа.

99. Барбитураты хорошо растворяются:

1. в щелочах; 2. в конц. серной кислоте;
3. в диэтиловом эфире (кислотная форма барбитуратов);
4. в хлороформе (солевая форма барбитуратов);
5. в этилацетате (кислотная форма барбитуратов).

100. При обнаружении производных 1,4-бензодиазепина применяют:

1. метод ТСХ;
2. реактив Драгендорфа;
3. реакцию образования азоокрасителя;
4. реактив Несслера;
5. реактив Фелинга.

101. Алкалоиды-амфолиты экстрагируют смесью растворителей при рН, равным:

1. рКа;
2. рКвн+;
3. рКа - рКвн+;
4. рКвн+ - рКа;
5. $(pK_a + pK_{вн+}) / 2$;

102. Факторы, влияющие на степень экстракции алкалоидов:

1. рН среды;
2. природа экстрагента;
3. присутствие электролитов;
4. температура;
5. нет верного ответа.

103. К общеалкалоидным осадительным реактивам относятся:

1. реактив Марки;
2. пикриновая кислота;
3. реактив Бушарда;
4. реактив Фелинга;
5. танин.

104. Наиболее чувствительным общеалкалоидным реактивом является:

1. пикриновая кислота;
2. танин;
3. реактив Драгендорфа;
4. фосфорно-вольфрамовая кислота;
5. нет верного ответа.

105. Микрокристаллоскопические реакции на алкалоиды проводят со следующими реактивами:

1. реактив Драгендорфа;
2. реактив Эрдмана;
3. реактив Фреде;
4. реактив Манделина;
5. нет верного ответа.

106. Количественное определение алкалоидов при судебно-химическом исследовании биоматериала проводится методом:

1. спектрофотометрии;
2. спектрофлуориметрии;
3. газовой хроматографии; 4. ВЭЖХ;
5. гравиметрии.

107. Что из перечисленного верно?

1. кокаин экстрагируют хлороформом при pH 7-8.5;
2. при гидролизе кокаина образуется экгонин;
3. кокаин экстрагируют хлороформом при pH 2; 4. кокаин экстрагируют хлороформом при любом значении pH;
5. нет верного ответа.

108. Что из перечисленного верно?

1. эфедрин содержит третичный атом азота;
2. 2,4-динитрохлорбензол и соли кобальта – реактивы для обнаружения эфедрина;
3. фенилпропаноламин образуется в результате N-деметилирования эфедрина;
4. эфедрин образует окрашенное соединение с солями меди (II) и сероуглеродом;
5. ВЭЖХ не применяется в химико-токсикологическом анализе эфедрина.

109. Что из перечисленного верно?

1. новокаин содержит первичную аминогруппу;
2. новокаинамид – это прокаин;
3. В УФ-спектре новокаина имеются характерные полосы поглощения;
4. новокаин не метаболизирует в организме;
5. N-ацетилновокаинамид – основной метаболит новокаина.

110. Соли морфина (ацетат, гидрохлорид) хорошо растворяются в:

1. воде;
2. этаноле;
3. хлороформе;
4. эфире;
5. нет верного ответа.

111. Синяя окраска появляется при взаимодействии раствора хлорида железа (III) с:

1. героином;
2. кокаином;
3. морфином;
4. кодеином;
5. антипирином.

112. Для обнаружения хинина применяются следующие реактивы:

1. общеалкалоидные осадительные;
2. серная кислота для усиления флуоресценции;
3. реактив ФПН;
4. бромная вода и аммиак;
5. реактив Драгендорфа.

113. В опиоиде содержатся:

1. атропин;
2. папаверин;
3. морфин;
4. кодеин;
5. нет верного ответа.

114. Что из перечисленного верно?

1. стрихнин – слабое основание;
2. основание стрихнина растворяется в хлороформе;
3. дихромат калия и конц. серная кислота – реактив для обнаружения стрихнина;
4. 2-гидроксихинин – основной метаболит стрихнина;
5. на стрихнин проводят фармакологическое испытание.

115. Основания производных фенотиазина растворяются в:

1. воде;
2. хлороформе;
3. эфире;
4. этаноле;
5. все ответы правильные.

116. Подтверждающие методы анализа алкалоидов:

1. реакции окрашивания;
2. фармакологические испытания;
3. флуоресцентный метод;
4. гравиметрия;
5. нет верного ответа.

117. В современном методе изолирования производных фенотиазина применяются:

1. щавелевая кислота;
2. этанол;
3. эфир;
4. хлороформ;
5. дихлорэтан.

118. При качественном обнаружении производных фенотиазина применяются:

1. реактив ФПН;
2. концентрированная азотная кислота;
3. реактив Марки;
4. реактив Несслера;
5. пиридин-роданидный реактив.

119. Основной маркер героина:

1. норморфин;
2. 3-ацетилморфин;
3. 6-ацетилморфин;
4. норкодеин;
5. 6-О-глюкуронид морфина.

120. Окрашенные соединения с солями меди (II) и сероуглеродом образует:

1. морфин;
2. эфедрин;

3. папаверин;
4. героин;
5. фенobarбитал.

121. При гидролизе новокаина образуется:

1. диэтиламиноэтанол;
2. пара-аминобензойная кислота;
3. пара-диметиламинобензальдегид;
4. бензофенон;
5. нет верного ответа.

122. Основные этапы изолирования экзогенных веществ из твердых биологических объектов:

1. твердо-жидкостная экстракция;
2. жидкость-жидкостная экстракция веществ кислотного характера;
3. жидкость-жидкостная экстракция веществ основного характера;
4. ВЭЖХ;
5. нет верного ответа.

123. Какой из перечисленных пестицидов реагирует с диазотированной сульфаниловой кислотой с образованием продукта, имеющего вишневую окраску?

1. линдан;
2. карбафос;
3. гептахлор;
4. хлорофос;
5. севин.

124. Основным методом количественного определения фосфорсодержащих пестицидов в биологических объектах является:

1. газовая хроматография;
2. спектрофотометрия;
3. ИК-спектроскопия;
4. флуориметрия;
5. тонкослойная хроматография.

125. Основным методом количественного определения хлорорганических пестицидов в биологических объектах является:

1. спектрофотометрия;
2. экстракционная фотометрия;
3. жидкостная хроматография;
4. газовая хроматография;
5. кондуктометрия.

126. Извлечение фосфорсодержащих пестицидов из биологических объектов проводят:

1. хлороформом;
2. водным раствором серной кислоты;
3. водным раствором гидроксида натрия;
4. ацетоном;
5. водным раствором щавелевой кислоты.

127. Изолирование хлорорганических пестицидов из биологических объектов проводят:
1. методом минерализации;
 2. настаиванием с водой;
 3. определяют без изолирования;
 4. экстракцией органическими растворителями;
 5. нет верного ответа.
128. Какие из перечисленных групп пестицидов применяются для борьбы с насекомыми?
1. инсектициды;
 2. гербициды;
 3. фунгициды;
 4. зооциды;
 5. все перечисленные.
129. По результатам элементного анализа неизвестного пестицида обнаружена сера. В дальнейшем исследование проводят на:
1. гептахлор;
 2. хлорофос;
 3. карбофос;
 4. метафос;
 5. трихлорметафос.
130. Основные реакции обнаружения гексахлорциклогексана:
1. отщепление хлора и обнаружение его нитратом серебра;
 2. дехлорирование и нитрование образующегося бензола;
 3. с реактивом Фелинга;
 4. с реактивом Драгендорфа;
 5. с янтарной кислотой и сульфатом железа (III).
131. Что из перечисленного верно?
1. севин разлагается в кислой среде;
 2. севин разлагается в щелочной среде;
 3. севин ингибирует холинэстеразу;
 4. для обнаружения севина используют реактив Драгендорфа;
 5. реактив Марки – основной реактив для обнаружения севина.
132. Настаиванием с водой изолируют:
1. гидроксид натрия;
 2. сульфат бария;
 3. серную кислоту;
 4. нитрит натрия;
 5. нет верного ответа.
133. Минеральные кислоты изолируют из биоматериала:
1. перегонкой с водяным паром;
 2. настаиванием с водой;
 3. методом минерализации;
 4. экстракцией органическими растворителями;
 5. нет верного ответа.

134. Гидроксиды натрия и калия изолируют из биоматериала методом:

1. настаивания с водой;
2. нейтрализации;
3. перегонки с водяным паром;
4. экстракции хлороформом;
5. сплавления с солями.

135. Для доказательства наличия гидроксида натрия в биоматериале применяют реагенты:

1. цинк-уранил-ацетат;
2. сульфат меди (II);
3. гексагидроксоантимонат (V) калия;
4. реактив Несслера;
5. реактив Фудживара.

137. Помутнение капли воды в пипетке при наличии фторидов в золе обусловлено образованием:

1. сульфата кальция;
2. фторида кальция;
3. кремневой кислоты;
4. нерастворимого продукта реакции фторида кремния с водой;
5. нет верного ответа.

Ситуационные задачи:

Задача №1

На судебно-химическое исследование доставлены: печень, почка, желудок, легкое, головной мозг по 50 г, кровь моча по 20 мл.

Краткие обстоятельства дела: гражданин П. в гараже снимал лакокрасочное покрытие органическими растворителями, через 6 часов он был найден женой в гараже в бессознательном состоянии. Вызванная бригада скорой помощи констатировала расстройство сосудодвигательного порядка (ярко-красный цвет лица, шеи, ногтей, синюшность губ). Пострадавший скончался в больнице на вторые сутки при нарастающих симптомах печеночно-почечной недостаточности.

Цель исследования: провести судебно-химическое исследование на хлорсодержащие органические растворители.

Задача №2

На судебно-химическое исследование доставлены: печень, почка, легкое и головной мозг по 50 г, кровь моча по 20 мл.

Краткие обстоятельства дела: гражданин М. при аварии реактора фенолформальдегидных пластмасс попал в среду, содержащую высокую концентрацию паров реакционной смеси. В бессознательном состоянии потерпевший был доставлен в больницу, где скончался через сутки при нарастающих признаках острого токсического отека легких и токсической недостаточности почек.

Цель исследования: провести судебно-химическое исследование на вещества, изолируемые перегонкой с водяным паром и используемые для синтеза фенолформальдегидных пластмасс.

Задача №3

На судебно-химическое исследование доставлены: печень 50 г., желудок 50 г., почка 50 г., кровь моча по 20 мл.

Краткие обстоятельства дела: в районе автовокзала обнаружен труп мужчины 20 - 25 лет. При осмотре телесных повреждений не обнаружено.

Цель исследования: провести судебно-химическое исследование на этанол и суррогаты.

Задача №4

На судебно-химическое исследование доставлены: желудок 50 г, печень 50 г, почки 50 г, кровь 20 мл, моча 20 мл (из мочевого пузыря).

Краткие обстоятельства дела: гражданин Б. дежурил в кочегарке. Ночью захотел пить и увидел на подоконнике кружку с какой-то жидкостью. Попробовав на вкус, решил, что это кисель, и выпил полную кружку (300 мл). Через 6 дней наступила смерть от тяжелого отравления.

Цель исследования: провести судебно-химическое исследование на этиленгликоль.

Задача №5

На судебно-химическое исследование были доставлены: шприц со следами бесцветной жидкости, пустые ампулы с надписью «2% раствор промедола» и кровь 20 мл. **Краткие обстоятельства дела:** с суицидальной целью медицинская сестра М. ввела себе в кровь содержимое 10 ампул, доставленных на исследование. Смерть наступила от остановки дыхания через 5 часов после поступления в реанимационное отделение.

Цель исследования: Какие вещества находились в ампулах? Есть ли в крови вещества, находившиеся в ампулах и шприце?

Задача №6

На судебно-химическое исследование были доставлены: печень 50 г, почки 50 г, желудок 50 г, содержимое желудка 50 г, кровь 20 мл, моча 20 мл (из мочевого пузыря).

Краткие обстоятельства дела: в ванне с водой обнаружен труп женщины 52-х лет. После наступления смерти прошло около 2-х суток. Рядом найдены упаковки из-под таблеток барабамила.

Цель исследования: провести судебно-химическое исследование на производные барбитуровой кислоты.

Задача №7

На судебно-химическое исследование были доставлены: промывные воды 50 мл, моча 20 мл, кровь 50 мл.

Краткие обстоятельства дела: гражданин Э. 40 лет был доставлен в больницу в тяжелом состоянии. Судебно-медицинская экспертиза установила признаки отравления тропановыми алкалоидами.

Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование биоматериала на атропин, скополамин, кокаин.

Задача №8

На судебно-химическое исследование были доставлены: печень 50 г, почки 50 г, крови 50 мл, моча 15 мл.

Краткие обстоятельства дела: мужчина 35 лет поступил в реанимационное отделение больницы в бессознательном состоянии. Смерть наступила через 4 часа. В доме обнаружены порошки, на упаковке которых имелась надпись: «Омнопон».

Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование биоматериала на алкалоиды группы фенантренизохинолина.

Задача №9

На судебно-химическое исследование были доставлены: печень 50 г, почки 50 г, моча 20 мл.

Краткие обстоятельства дела: в зале ожидания автовокзала в 19 часов 15 минут обнаружен труп мужчины 65 лет. По заключению судебно-медицинской экспертизы смерть наступила между 18 и 19 часами. В портфеле найдены порошки с надписью «кофеин».

Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование внутренних органов на кофеин.

Задача №10

На судебно-химическое исследование были доставлены: моча из мочевого пузыря 50 мл., кровь 50 мл, печень 50 г, почка 50 г, желудок 50 г.

Краткие обстоятельства дела: мужчина 42 лет, водитель такси, был доставлен в больницу в состоянии острого психоза. На шее обнаружены следы инъекции.

Цель исследования: провести судебно-химическое исследование на тропановые алкалоиды.

Задача №11

Для лабораторного исследования доставлены: печень 50 г, почка 50 г, желудок 50 г, кровь 50 мл, моча 30 мл, волосы 100 мг.

Краткая история болезни: гражданин Б. проходил хирургическое лечение по поводу рака предстательной железы. При клиническом исследовании установлена деформация скелета и нарушение функции почек. Со слов больного он длительное время работал на предприятии по производству красителей на основе соединений кадмия.

Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование на соединения кадмия.

Задача №12

На судебно-химическое исследование доставлены: печень, почки по 50 г, кровь 50 мл.

Краткие обстоятельства дела: потерпевший в течение 2-х часов за сутки до смерти занимался ремонтом размольной машины по размолу швейнфуртской зелени.

Цель исследования: провести судебно-химическое исследование на соединения меди и мышьяка.

Задача №13

На судебно-химическое исследование доставлены: печень 50 г, почки 50 г, кровь 20 мл, моча 20 мл, волосы 100 мг.

Краткие обстоятельства дела: в реанимационное отделение больницы была доставлена санитарка хирургического отделения больницы с жалобами на острую боль в желудке, кровавый понос. Несмотря на симптоматическую терапию на 10-е сутки наступила смерть. Известно, что за 2 часа до поступления в реанимационное отделение потерпевшая готовила дезраствор, после чего принимала пищу.

Цель исследования: провести судебно-химическое исследование на неорганическое соединение ртути.

Задача №14

Для химико-токсикологического исследования доставлены: моча 15 мл, кровь 50 мл, волосы 100 мг.

Краткая история болезни: В пульмонологическое отделение больницы обратился оператор установки размолла ферросплавов с жалобами на боль в груди, быструю утомляемость и головную боль. Рентгеноскопически выявлено поражение легочной ткани.

Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование на соединения марганца.

Задача №15

Для химико-токсикологического исследования доставлены: печень 50 г, моча 30 мл, кровь 50 мл, рвотные массы 50 мл, остатки овощных консервов (остатки консервированной капусты имели ярко-зеленый цвет).

Краткая история болезни: В реанимационное отделение больницы доставлен потерпевший с диагнозом острое пищевое отравление.

Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование на соединения меди.