

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Е.Ю. Авдеева, А.Н. Савельева

**ОРГАНИЗАЦИЯ,
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И ДОКУМЕНТАЦИЯ
СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ТОМСК
Издательство СибГМУ
2026

УДК 340.6(075.8)

ББК 58я73

А 437

Авдеева, Е.Ю.

А 437 **Организация, порядок проведения и документация судебно-химической экспертизы: учебное пособие / Е.Ю. Авдеева, А.Н. Савельева. – Томск: Изд-во СибГМУ, 2026. – 49 с.**

В учебном пособии изложен материал об особенностях проведения химико-токсикологического анализа, его объектах, целях и задачах. Представлена нормативная база по организации, порядку проведения и документации судебно-химической экспертизы в РФ.

Пособие состоит из двух частей: в первой части изложены теоретические основы особенностей химико-токсикологического анализа и порядок проведения экспертизы в судебно-химическом отделении бюро судебно-медицинской экспертизы. Во второй части представлены выписки из ранее и ныне действующих нормативных документов в области судебно-медицинской и судебно-химической экспертизы. Данное пособие помогает выделить главные аспекты изучаемых вопросов, организовать и конкретизировать учебный процесс.

Издание предназначено для студентов фармацевтического факультета, обучающихся по дисциплине «Токсикологическая химия» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

УДК 340.6(075.8)

ББК 58я73

Рецензент:

В.Ю. Андреева – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры фармацевтического анализа ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России.

Утверждено и рекомендовано к печати Учебно-методической комиссией фармацевтического факультета ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (протокол №4 от 15.09.2025).

© Макет издательства СибГМУ, 2026

© Авдеева Е.Ю., Савельева А.Н., 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
ОСОБЕННОСТИ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.....	5
ОРГАНИЗАЦИЯ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РФ	9
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ.....	13
ДОКУМЕНТАЦИЯ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ...	17
ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ.....	22
КЛАССИФИКАЦИЯ ЯДОВ И ОТРАВЛЕНИЙ	24
Тестовые задания	30
Ответы на тестовые задания	37
Приложения	38
Рекомендуемая литература	48

ВВЕДЕНИЕ

С развитием химии, химической промышленности и фармации увеличилось число лекарственных средств и веществ, применяемых в разных сферах человеческой деятельности, многие из которых представляют опасность для жизни и здоровья человека. Современному человеку приходится жить в обстановке токсикологической напряженности, вызванной экологическими и техногенными катастрофами, профессиональными отравлениями, несчастными случаями в быту, а также, отравлениями в следствие суицидальных и криминальных причин.

Токсикологическая химия является одной из специальных фармацевтических дисциплин, занимающихся изучением свойств ядовитых и сильнодействующих веществ, их поведением в организме человека и трупе, разработкой способов изолирования и методов определения токсических соединений и их метаболитов в биологических объектах.

Овладение теоретическими и практическими основами токсикологической химии необходимо провизору для последующей специализации в области судебно-химической экспертизы, клинической токсикологии, наркологии, криминалистики, клинической фармации и экологии.

Для успешной реализации в данных областях деятельности специалист должен знать основы биохимической и аналитической токсикологии: молекулярные механизмы взаимодействия токсических веществ и живого организма, особенности химико-токсикологического анализа, связанные с подготовкой проб (изолирование, очистка, концентрирование) из разнообразных биологических объектов, использование возможностей и рациональное сочетание различных методов анализа, умение правильно интерпретировать полученные результаты.

ОСОБЕННОСТИ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Токсикологическая химия – это наука, изучающая методы изолирования, обнаружения и количественного определения токсических веществ, а также продуктов их превращения в тканях, органах и жидкостях организма; окружающей среде и предметах (вещественных доказательствах).

Задачи токсикологической химии:

1. Разработка новых и совершенствование применяемых методов изолирования токсических веществ из различных объектов исследования;
2. Разработка эффективных методов очистки вытяжек, полученных из объектов исследования;
3. Внедрение в практику химико-токсикологического анализа (ХТА) новых чувствительных и специфических реакций и методов обнаружения токсических веществ;
4. Разработка и внедрение в практику ХТА чувствительных методов количественного определения токсических веществ;
5. Исследование метаболизма токсических веществ в организме и разработка способов анализа метаболитов.

Токсикологическая химия связана с фармакологией, изучающей действие лекарственных препаратов, и токсикологией, которая изучает действие ядов на организм людей и животных. Реакции и методы аналитической химии широко используются в токсикологической химии для обнаружения и количественного определения ядов. Для обнаружения фармацевтических препаратов, которые могут быть причиной отравлений, при химико-токсикологическом анализе в ряде случаев применяются методы фармацевтического анализа. При химико-токсикологическом анализе частей растений, вызывающих отравление, применяют фармакогностические методы. Токсикологическая химия связана с биологической химией, изучающей процессы метаболизма лекарственных веществ и ядов.

Основными разделами токсикологической химии являются биохимическая и аналитическая токсикология. Биохимическая токсикология – область науки о молекулярных механизмах взаимодействия токсических веществ и живого организма, изучает механизмы дей-

ствия токсического вещества на организм, их резорбцию, токсикокинетику, токсикодинамику, элиминацию, пути и механизмы транспорта токсикантов. Аналитическая токсикология изучает особенности подготовки проб, включающие выделение (изолирование), очистку и концентрирование токсических соединений из разнообразных биологических объектов, а также методы химического анализа токсического вещества в разнообразных объектах.

Химико-токсикологический анализ (ХТА) – это системный анализ, целью которого является обнаружение и количественное определение токсичных веществ и/или их метаболитов в биосубстратах живых лиц, секционном материале и вещественных доказательствах отравления. ХТА осуществляется специалистами – экспертами судебно-химического отделения бюро судебно-медицинской экспертизы, освоивших подготовку по токсикологической химии.

Основанием для проведения ХТА может явиться:

1. Постановление органов дознания и следствия или определение суда.

2. Направление судебно-медицинского эксперта или врача наркологического диспансера и других медицинских учреждений.

Таким образом результаты ХТА позволяют установить этиологию химического отравления или сделать судебно-медицинское заключение в предельно сжатые сроки.

ХТА может быть проведен в следующих вариантах:

1. Направленный ХТА – анализ объектов, содержащих известные токсические вещества, проводится в случае, когда известны обстоятельства дела, либо в случае, когда имеются косвенные сведения, указывающие на причину отравления, гипотезы о химической природе токсиканта, основанные на клинической картине отравления пострадавшего и/или результатах патологоанатомического вскрытия трупа.

2. Ненаправленный ХТА проводится при отсутствии сведений о природе токсического вещества, например, неизвестны обстоятельства дела, нехарактерная клиническая или патологоанатомическая картина. Такой анализ является наиболее сложным случаем исследования, требующим применения большой группы различных методов анализа.

Направления ХТА:

1. *Судебно-химический анализ.* Его целью является установление причин смерти или покушения на жизнь, а в задачи входит идентификация и количественное определение вещества, вызвавшего отравление и/или смерть.

2. *Клинико-токсикологический анализ.* Целью которого является диагностика отравления для выбора метода лечения, в задачи входит идентификация и количественное определение вещества, вызвавшего отравление. Особенностью является проведение экспресс-анализа.

3. *Анализ наркотических веществ.* Цель и задачи – установление присутствия наркотических веществ в биожидкостях, идентификация и количественное определение принятого наркотика.

4. *Допинг-анализ.* Цель и задачи – установление факта присутствия в биожидкостях человека веществ, запрещенных Всемирной антидопинговой организацией (WADA), идентификация и количественное определение запрещенного вещества и его метаболитов.

ХТА имеет следующие *специфические особенности:*

– большое разнообразие объектов химико-токсикологического анализа;

– необходимость изолирования малого количества вещества (яда) из сравнительно большого количества объекта исследования (от мг до мкг);

– исследования в большинстве случаев не индивидуальных химических веществ, а их смесей с соэкстрактивными веществами, оказывающими влияние на результаты обнаружения и количественного определения ядовитых и сильнодействующих соединений;

– правильно оценить результаты анализа.

При проведении ХТА при отравлениях следует принимать во внимание:

– характер отравления (острое или хроническое);

– количество принятого яда и массу тела (доза на единицу массы);

– биодоступность токсиканта и его связывание с белками;

– синергизм / антагонизм действия с другими химическими веществами;

– пол пострадавшего;

– состояние здоровья (сопутствующие заболевания).

Этапы химико-токсикологического исследования:

1. Выбор метода выделения яда из объекта (зависит от природы предполагаемого вещества и основан на принятой в токсикологической химии классификации ядовитых веществ).

2. Очистка извлечений и концентрирование ядовитых веществ, выделенных из объекта.

3. Обнаружение ядовитого вещества и его количественное определение.

4. Судебно-химическая оценка полученных в процессе анализа результатов.

5. Оформление акта судебно-химического анализа или заключения эксперта по результатам исследования.

При проведении ХТА химик-эксперт должен обеспечить условия для минимальных потерь определяемых веществ в пробах, отобранных для анализа. Так как состав биологических жидкостей человека меняется во времени, а трупный материал подвергается вторичному (посмертному) метаболизму, отбор невозможно повторить ни для живых лиц, ни для трупа.

Основные действия сотрудников судебно-медицинской лаборатории регламентированы приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 25 сентября 2023 г. № 491н «Об утверждении порядка проведения судебно-медицинской экспертизы».

ОРГАНИЗАЦИЯ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РФ

Структура учреждений судебно-медицинской экспертизы (СМЭ) в РФ приведена на рисунке 1, Томской области – на рисунке 2. Организационно-методическое руководство, формирование нормативно-правовой базы, координацию деятельности учреждений СМЭ осуществляет Федеральное государственное учреждение Российский центр судебно-медицинской экспертизы Министерства здравоохранения РФ. Бюро СМЭ (БСМЭ) республик, краев, областей, крупных городов обеспечивают потребности медицинских учреждений, судебно-медицинских служб и правоохранительных органов в судебно-медицинских исследованиях и экспертизах. В судебно-химическом отделении производится судебно-химическая экспертиза, в отделении геномной дактилоскопии устанавливают группу крови, материнство/отцовство, специфические вопросы решаются на базе биохимического и медико-криминалистического отделений, которые также являются структурными подразделениями отдела вещественных доказательств.

На рисунке 3 приведена схема организации наркологического направления токсикологической химии в Российской Федерации. В эту структуру включен Центр наркологии Министерства здравоохранения, в его состав входят центры аналитической диагностики наркотических средств и психотропных веществ и наркологические диспансеры, в основную задачу которых входит лабораторная диагностика, коррекция лечения и аналитическая диагностика наркотического опьянения.



Рис. 1. Организационная структура судебно-медицинского направления аналитической токсикологии в России

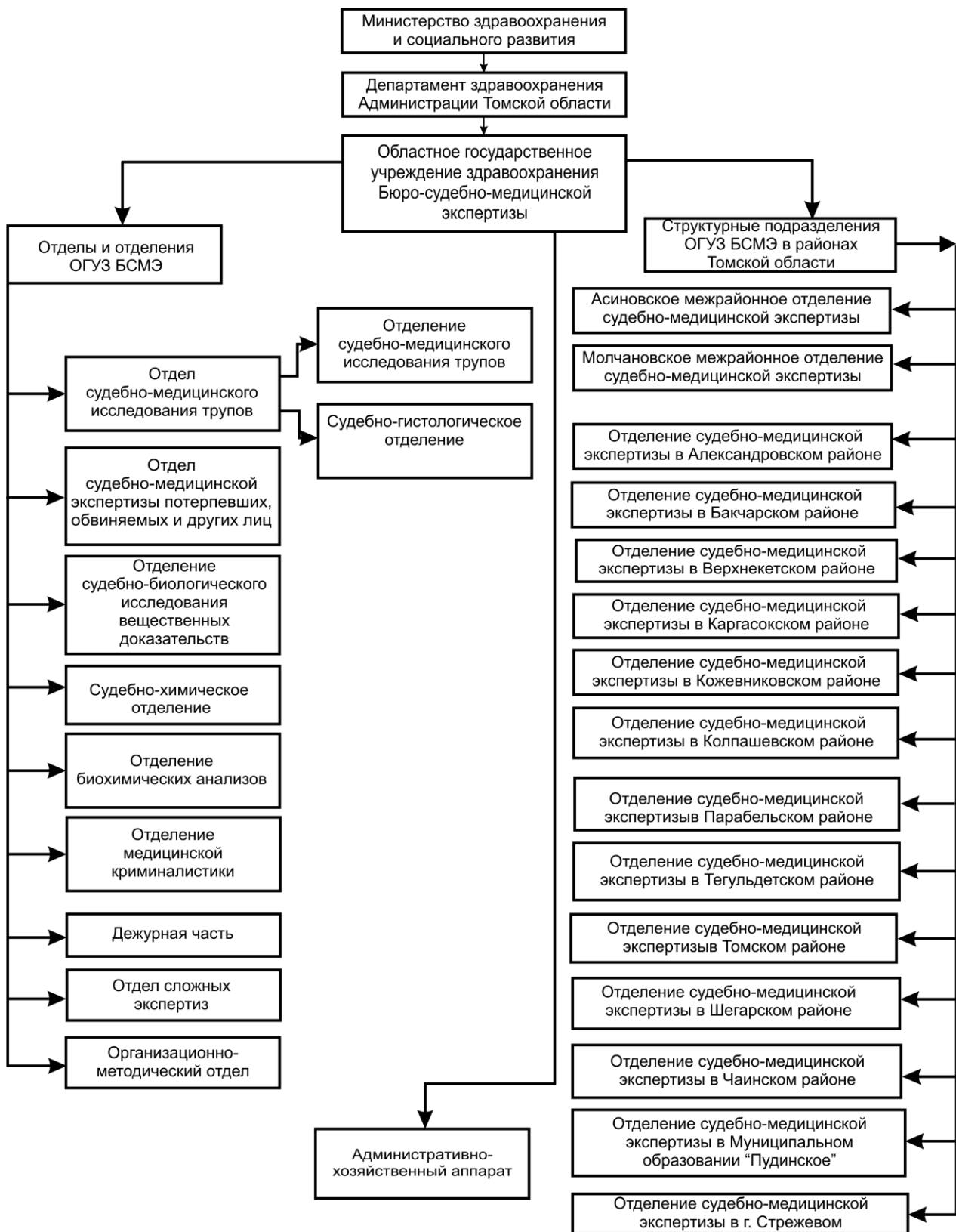


Рис. 2. Структура Областного государственного учреждения здравоохранения Бюро судебно-медицинской экспертизы (г. Томск)



Рис. 3. Организационная структура наркологического направления токсикологической химии в Российской Федерации

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Основные действия сотрудников, проводящих судебно-химическую экспертизу, регламентированы действующим приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 25 сентября 2023 г. № 491н «Об утверждении порядка проведения судебно-медицинской экспертизы». Особенности проведения экспертизы, в том числе, судебно-химической, довольно подробно описаны в ранее действующих приказах № 182 от 09.07.1991 г. и № 346н от 12.05.2010 г. (прил. 1-2).

Экспертизу проводят с целью выделения, идентификации и количественного определения (или исключения) наркотических средств, лекарственных средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых и иных токсичных веществ, продуктов их превращения во внутренних органах, тканях и биологических жидкостях организма человека с последующей интерпретацией полученных результатов.

Задачами экспертизы являются: идентификация и количественное определение веществ и средств для установления причины смерти; идентификация и количественное определение выделенных из биологического материала лекарственных средств, наркотических средств, психотропных и других веществ, которые могут повлиять на состояние человека; интерпретация аналитических результатов.

Экспертные исследования объектов проводят в специально оборудованных для химического анализа помещениях, имеющих вытяжные шкафы с вентиляционной установкой, подводкой газа и воды, хорошее естественное освещение, отопление, вентиляцию, оборудованные силовой электролинией, контуром заземления.

Данное структурное подразделение должно быть изолировано от других подразделений бюро судебно-медицинской экспертизы и по окончании работы запирается и опечатывается печатью отделения.

Присланные объекты должны быть достаточными по количеству для проведения исследования и возможного повторного анализа.

Для соблюдения мер предосторожности при направлении на судебно-химическое исследование объектов из инфицированных трупов и живых лиц с инфекционными заболеваниями (туберкулез, гепа-

тит, СПИД и др.) на контейнерах и в сопроводительных документах должны быть сделаны особые пометки.

При регистрации поступивших на экспертизу объектов в журнале приема, регистрации и выдачи объектов экспертизы указываются дата поступления, порядковый номер экспертизы, дата и номер судебно-медицинской экспертизы трупа, данные о трупе и краткие обстоятельства дела, наличие и маркировка упаковки, количество и состояние объекта экспертизы, сведения об эксперте

Объекты должны находиться до начала экспертного исследования, в процессе его проведения и после окончания в условиях, обеспечивающих сохранность этих объектов.

Объекты, не подвергающиеся гниению, хранят в закрытом и опечатанном металлическом шкафу.

Хранение реактивов и веществ, отнесенных к группе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, прекурсоров, осуществляется в специальном оборудованном помещении.

По окончании экспертного исследования объекты, не подвергающиеся гниению, возвращают в опечатанном виде правоохранительному органу или лицу, назначившему исследование.

Объекты, подвергающиеся гниению (внутренние органы, части трупов, выделения человеческого организма и т.п.), хранят в герметически закрытой посуде, помещенной в холодильник или морозильную камеру, которые по окончании работы опечатывают. При невозможности хранения объектов в помещениях правоохранительных органов их оставляют на хранение в судебно-химическом отделении в морозильных камерах при -18°C в течение одного года после окончания исследований.

Судебно-химическое экспертное исследование объектов должно быть начато в день их поступления, учитывая возможность летучести и разложения некоторых веществ (органические растворители, кислоты, щелочи, синильная кислота, кокаин и др.). Если это по объективным причинам невозможно, то вещественные доказательства хранят в холодильнике.

Поступившие объекты эксперт тщательно осматривает и подробно описывает в своем рабочем журнале. Эксперт должен установить полное соответствие полученных объектов с описанием их в сопроводительном документе и их принадлежность.

Эксперт тщательно изучает все материалы по проводимой экспертизе и составляет план исследования.

Для проведения судебно-химического исследования (обнаружение, применение подтверждающих методов, количественное определение) расходуют две трети присланных объектов и одну треть хранят в отделении (архив) для проведения повторного анализа, если возникает такая необходимость.

При получении ограниченного количества вещественных доказательств они могут быть использованы полностью по согласованию с судебно-медицинским экспертом или судебно-следственными органами.

Для обнаружения и идентификации наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых и иных токсических веществ и (или) их метаболитов применяются предварительные (преаналитические) методы (технологии на основе химических, иммунохимических, физико-химических методов), подтверждающие инструментальные технологии (на основе методов разделения, спектроскопии, масс-спектрометрии).

Для судебно-химического анализа применяются цветные реакции, тонкослойная хроматография, иммунохимические методы, спектрофотометрия в видимой, ультрафиолетовой и инфракрасной областях, методы спектрального анализа элементного состава экспертных образцов, газовая хроматография, газожидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, капиллярный электрофорез, газовая и жидкостная хроматомасс-спектрометрия (гибридные и тандемные методы).

Исследование проводится на определенное соединение, группу веществ или на неизвестное вещество по схеме общего судебно-химического анализа в зависимости от поставленных вопросов

В зависимости от поставленных задач разрабатывают схему анализа. Применяют не менее двух независимых методов, основанных на различных физических или химических принципах

Объекты (ткани) для всех исследований берут по массе, количеству биожидкостей, дистиллятов, диализатов, фильтратов – по объему; количественное определение производят во всех случаях, когда имеются соответствующие методики определения и результаты возможно интерпретировать. Количество найденных веществ относится к 1 кг взятого для анализа объекта и выражается в весовых единицах.

Все методы количественного определения валидируются на той биологической матрице, которая будет использоваться для исследования, в которую вносят заведомо известное количество стандартного образца вещества и проводят исследование согласно методике. При этом определяют пределы обнаружения и определения, абсолютный выход при различных концентрациях, диапазон определяемых содержаний по калибровочному графику (подчинение закону Ламберта–Бера), селективность и воспроизводимость анализа. Для повышения точности определения обнаруживаемого вещества проводят не менее двух определений для каждого объекта.

Реактивы на их чистоту проверяют в тех максимальных количествах, в которых они будут употреблены для анализа, и теми же методами, и реакциями, которые будут применены в ходе судебно-химического экспертного исследования.

Для обеспечения высокого качества проведения экспертного исследования рекомендуется производить внутрилабораторный и внешний контроль качества, ориентированный как на метод, так и на определяемое вещество.

В целях единого подхода к учету экспертной работы в структурных подразделениях бюро судебно-медицинской экспертизы применяют коэффициенты пересчета судебно-химических исследований на полные анализы (условные единицы).

На судебно-химическом исследовании нельзя учиться, а можно применять к нему только изученное.

Важно помнить, что *необоснованная поспешность может принести непоправимый вред и направить по ложному пути все следствие*, хотя всегда нужно стремиться не задерживать полученные результаты.

Судебно-химические исследования играют критически важную роль в установлении объективной истины по уголовным и гражданским делам, обеспечивая научное обоснование наличия или отсутствия ядов, наркотиков, следов взрывчатых веществ. Их результаты являются неопровержимым вещественным доказательством, от которого часто зависит исход судебного разбирательства. При этом вся деятельность эксперта-химика требует безупречного и детального ведения документации – от акта приема образцов до заключения.

ДОКУМЕНТАЦИЯ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Химико-токсикологическое или судебно-химическое исследование проводится на основании определенных *входящих документов*.

Судебно-химическая экспертиза вещественных доказательств проводится на основании *постановления* органов дознания и следствия (органы внутренних дел, прокуратура, следственные отделы следственных управлений Следственного комитета при прокуратуре РФ), *определения* суда. После проведения экспертизы лицу, назначившему её проведение, выдаётся «Заключение эксперта (Экспертиза вещественных доказательств)»

Судебно-химическое исследование внутренних органов, тканей, биологических жидкостей трупов могут проводиться по *письменным направлениям судебно-медицинских экспертов*, судебно-химическое исследование биологических жидкостей, выделений человека, придатков кожи, смывов с поверхности кожи при подозрении на отравление или немедицинское употребление наркотических и других средств проводятся по *письменным направлениям врачей лечебно-профилактических учреждений*. После проведения исследования лицу, назначившему его проведение, выдаётся «Акт судебно-химического исследования»

В постановлении о проведении судебно-химической экспертизы указывают фамилию эксперта или наименование учреждения, в котором должна быть произведена экспертиза, формулируют вопросы, поставленные перед экспертом, и перечисляют материалы, предоставляемые в его распоряжение. Следователь обязан ознакомить обвиняемого с постановлением о назначении экспертизы, после чего составляется протокол, подписываемый обвиняемым и следователем.

По направлению врача в Бюро судебно-медицинской экспертизы производят экспертизу биологических жидкостей, выделений человека, смывов с поверхностей кожи при подозрении на отравление или немедицинское потребление наркотических и других токсических средств. Эксперт-химик чаще всего имеет дело с направлением.

Вместе с вещественными доказательствами, постановлением органов дознания или следствия о назначении экспертизы, направлени-

ем судмедэксперта или врача направляют другие сопроводительные документы:

- а) протокол осмотра места происшествия и изъятия вещественных доказательств;
- б) копию карты стационарного больного;
- в) выписку из акта судебно-медицинского исследования трупа;
- г) выписка из протокола допроса и др.

В случае необходимости эксперт-химик может запросить другие документы. При повторных экспертизах направляют заверенную копию первичного «Акта судебно-химического исследования» (или «Заключения эксперта»).

При приемке объекта исследования и в процессе ХТА ведутся журналы СХО БСМЭ – **внутренние документы** отделения.

Все данные о вещественных доказательствах и документах к ним регистрируют в регистрационном и рабочем журналах.

Журнал регистрации – юридический документ, выдается один на отделение. Журнал должен быть пронумерован и содержать пронумерованные страницы, разграфлен, опечатан печатью и подписан начальником БСМЭ. Регистрационный журнал обеспечивает строгий учет вещественных доказательств, помогает эксперту-химику быстро ориентироваться в ответах на запросы по экспертизам, составлять отчеты.

Рабочий журнал – также должен быть пронумерован, прошнурован, опечатан печатью и подписан начальником БСМЭ, каждому эксперту-химику выдается под расписку, по использованию сдается на хранение в канцелярию бюро. В рабочий журнал вносятся все записи, связанные с осмотром вещественных доказательств и производством судебно-химического исследования. Недопустимо делать записи на каких-либо отдельных листах, в черновиках и т.п. Рабочий журнал является прототипом акта.

По результатам проведенной экспертизы/исследования составляются **исходящие документы** в 2-х экземплярах: «*Акт судебно-химического исследования*» (если материалы на экспертизу направлял судебно-медицинский эксперт) или «*Заключение эксперта*» (если экспертиза проводилась на основании постановления органов дознания).

«Акт судебно-химической экспертизы» составляют по определенной форме, он состоит из вводной части, описания объектов ис-

следования, исследовательской части и заключения. Содержание «Заключения эксперта» регламентируется приказом Министерства здравоохранения РФ от 25 сентября 2023 г. №491н «Об утверждении Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы», также ст. 57 УПК РФ, в которой указано, что следователь вправе присутствовать при производстве экспертизы. Подписывая «Заключение эксперта», судебно-медицинский эксперт-химик подтверждает, что предупреждён об уголовной ответственности по статьям 307 УК РФ (за заведомо ложное заключение) и 310 УК РФ (за разглашение данных следствия), а также за уклонение от проведения экспертизы.

Акт химико-токсикологического исследования или «Заключение эксперта» являются заключительными документами, пишутся на основании записей в рабочем журнале (прил. 3).

Во введении акта указывается:

- 1) время (начало и окончание);
- 2) основание для производства экспертизы (постановление о назначении судебно-химической экспертизы с указанием фамилии следователя и даты), номер и дата сопроводительного документа;
- 3) место производства экспертизы;
- 4) кем выполнена экспертиза (фамилия, имя, отчество, образование, специальность, степень, звание и квалификационная категория, занимаемая должность);
- 5) какие вещественные доказательства и по какому делу подверглись экспертизе;
- 6) кто присутствовал при производстве экспертизы;
- 7) цель экспертизы или вопросы, поставленные на разрешение экспертизы;
- 8) под заголовком «Обстоятельства дела» кратко излагают содержание материалов дела.

В разделе акта «*Наружный осмотр*» подробно описывают вещественные доказательства: упаковка, надписи на банках, склянках, ящиках, коробках, морфологический состав объекта, вес, цвет, запах, реакция на лакмус и другие индикаторы, консервирование.

В разделе акта «*Химическое исследование*» детально описывают использованные методов, техники исследования вещественных доказательств и результатов исследований. Подробно описывают весь ход судебно-химического анализа: методы *изолирования, обнаружения* (наблюдавшиеся при этом явления: цвет, осадок, образование кри-

сталлов и т.д.) и *количественного определения* ядовитых и сильнодействующих веществ (начиная от количества взятого объекта и заканчивая расчетами).

В *заключении* акта перечисляют найденные вещества с указанием их количества, затем ненайденные вещества, далее по пунктам приводят ответы на вопросы (в пределах компетенции эксперта-химика), поставленные органами дознания, следствия и суда.

Акт судебно-химической экспертизы подписывает эксперт-химик, производивший экспертизу. За результаты, представленные в акте эксперт-химик несёт ответственность.

При оформлении акта следует учесть следующее:

- акт пишется на обеих страницах листа;
- пропуски прочеркивают, исправления не допустимы;
- слова нельзя сокращать, вводить условные обозначения, сокращать предложения (допускаются только общепринятые сокращения);
- в разделе «Химическое исследование» не допускаются выражения: «получалась положительная реакция», «результат реакции отрицательный», «испытание с раствором натрия хлорида показало наличие солей серебра» и т.д.;
- нельзя ссылаться на автора того или иного метода, приводить формулы и уравнения реакций;
- количественное определение ядовитых и сильнодействующих веществ должно быть изложено так, чтобы описанная методика и расчет давали возможность судить о достоверности результатов определения;
- в заключении в строчку сначала пишут: *найдено* и перечисляют все обнаруженные вещества; затем *не найдено*, перечисляют вещества, на которые выполняли исследование, но которые не были обнаружены.

В таблице 1 приведена примерная номенклатура дел, которая обычно ведется в судебно-химическом отделении.

Таблица 1

Номенклатура дел судебно-химического отделения

Индекс дела	Заголовок дела (тома, части)	Срок хранения дела (тома) и № статей по перечню	Примечание
10-01	Акты уничтожения биологических объектов	3 года ст. 162	
10-02	Журнал регистрации поступлений химических объектов	25 лет п. 50	Приказ Минздрава РФ от 25 сентября 2023 г. № 491Н
10-03	Журнал учета спирта	3 года п. 3.6	Приказ МЗСР РФ от 12.02.2007 №110
10-04	Журнал учета операций, связанных с обращением лекарственных средств для медицинского применения (перевязочный материал)	5 года ст. 526	Приказ Росархива от 20 декабря 2019 г. № 236
10-05	Журнал учета прекурсоров	5 лет ст. 30 п. 12	ФЗ РФ от 08.01.1998 №3: Постановление Правительства РФ от 28.10.2021 № 1846
10-06	Журнал учета дорогостоящих медикаментов и реактивов	5 лет ст. 526	Приказ Росархива от 20 декабря 2019 г. № 236
10-07	Инвентаризационная ведомость учета материальных ценностей (накладные, расписка, служебные записки)	5 лет ст. 526	Приказ Росархива от 20 декабря 2019 г. № 236
10-08	Акты проведенных судебно-химических экспертиз, исследований и документы к ним (направления, постановления)	10 лет п. 161	
10-09	Правила, инструкции, методические указания и рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации, министерства здравоохранения Томской области по вопросам здравоохранения	1 год ст. 8–6	
10-10	Документы (положения, функциональные обязанности) структурного подразделения	5 лет ст. 602	
10-11	Годовые отчеты о работе структурного подразделения	1 год ст. 215	

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Правовые и методологические основы судебно-химической экспертизы в настоящее время регламентируются следующими документами:

– Федеральный Закон РФ от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации»,

– Приказ Минздрава России от 25 сентября 2023 г. № 491н «Об утверждении Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы».

– Уголовный, Уголовно-процессуальный, Трудовой Кодексы, Кодекс об административных правонарушениях, Законы РФ, Приказы Минздрава РФ.

Наиболее важные *нормативные акты*, регулирующие оборот *наркотических средств и психотропных веществ*:

– Федеральный закон Российской Федерации «О наркотических средствах и психотропных веществах» (1998) с правками от 1 сентября 2026 г.;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2007 г. № 964 «Об утверждении списков сильнодействующих и ядовитых веществ»;

– Постановление Правительства РФ № 681 от 30.06.98 г. «Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации»;

– Приказ МЗ РФ № 262н от 29 апреля 2025 г. «Об утверждении порядка проведения медицинского освидетельствования на состояние опьянения (алкогольного, наркотического или иного токсического), включающего определение клинических признаков опьянения и правила химико-токсикологических исследований, а также критерии, при наличии которых имеются достаточные основания полагать, что лицо находится в состоянии опьянения и подлежит направлению на медицинское освидетельствование, учетной формы акта медицинского освидетельствования на состояние опьянения (алкогольного, наркотического или иного токсического), а также формы и порядка ведения журнала регистрации медицинских освидетельствований на состоя-

ние опьянения (алкогольного, наркотического или иного токсического)»).

Правила изъятия и направления объектов на судебно-химическое исследование, а также порядок проведения исследований изложены в приказе Минздрава России от 25 сентября 2023 г. № 491н «Об утверждении Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы». Права, обязанности экспертов изложены в Федеральном Законе РФ от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации».

КЛАССИФИКАЦИЯ ЯДОВ И ОТРАВЛЕНИЙ

Яд – это химическое вещество, которое даже в малых дозах относительно массы тела, действует на организм химически или физически и при определенных условиях способное привести к заболеванию или смертельному исходу.

Токсин – вещество бактериального, растительного или животного происхождения, способное при попадании в организм человека или животных вызывать заболевание или гибель.

Отравление (интоксикация) – нарушение функций организма под влиянием яда/токсина, приводящее к расстройству здоровья или к смерти.

Токсикокинетика – раздел биохимической токсикологии, который изучает качественные и количественные закономерности резорбции, распределения биотрансформации токсикантов в организме и выделения продуктов их катаболизма.

Токсикодинамика – раздел биохимической токсикологии, который изучает механизмы воздействия токсикантов на организм как биосистему.

Существует несколько классификаций ядов, в зависимости от области их изучения:

- Химическая (неорганические яды; яды органической природы; элементарноорганические).

- Гигиеническая – по степени токсичности

- I степень – чрезвычайно токсичные: $LD_{50} < 15$ мг/кг;

- II степень – высокотоксичные: $LD_{50} = 15-150$ мг/кг;

- III степень – умеренно токсичные: $LD_{50} = 150-5000$ мг/кг;

- VI степень – малотоксичные: $LD_{50} > 5000$ мг/кг.

- По избирательной токсичности (кардиотоксичные, нейротоксичные, гепатотоксичные, нефротоксичные, гематотоксичные, эмбриотоксичные, канцерогенные).

- По характеру воздействия на организм (нервнопаралитические (ФОС, БОВ, зарин); кожно-резорбтивные (дихлорэтан, ГХЦГ, иприт); общетоксические (цианиды, угарный газ); удушающие (оксиды азота, фосген); раздражающие (CS, адамсит, пары конц. кислот); психотропные (кокаин, опиаты, ЛСД, и др.)).

• По цели применения (промышленные яды, применяемые в сельском хозяйстве (пестициды), лекарственные средства, бытовые химикаты, боевые отравляющие вещества, биологические растительные и животные яды).

Для ХТА имеет значение классификация ядов по методам их изолирования из объекта исследования. В соответствии с этой классификацией вещества делятся на следующие группы:

1. Токсические вещества органической природы.

1.1. Группа веществ, изолируемых дистилляцией с водяным паром («летучие яды»): синильная кислота, спирты, алкилгалогениды, формальдегид, ацетон, фенол, и т.п.

1.2. Группа веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией: лекарственные вещества (барбитураты, алкалоиды, бензодиазепины, производные фенотиазина), наркотические средства (опиаты, каннабиноиды, производные амфетамина, кокаин), пестициды (фосфорорганические, ртутьорганические, хлорорганические, производные карбаминовой кислоты, производные фенола).

2. Токсические вещества неорганической природы.

2.1. Группа веществ, изолируемых минерализацией («металлические яды») – соединения Pb, Ba, Mn, As, Sb, Cu, Ag, Hg и др.

2.2. Группа веществ, изолируемых экстракцией (настаиванием) с водой и последующим диализом – кислоты (серная, азотная, хлористоводородная), щелочи (гидроксиды натрия, калия, аммония), соли азотной и азотистой кислот.

2.3. Группа веществ, требующих особых методов изолирования – соединения фтора.

2.4. Группа веществ, не требующих особых методов изолирования – вредные пары и газы, оксид углерода.

Приступая к химическому исследованию, химик-эксперт внимательно знакомится с материалами дела или картой больного. Описание характерных симптомо-комплексов может помочь эксперту в планировании и целенаправленной постановке химического эксперимента.

Запах, исходящий от больного, трупа, биожидкостей, во многих случаях позволяет верифицировать вид отравления. *Изменение кожных покровов*, выявляемые при осмотре, также могут быть ключом к выяснению природы воздействующего токсиканта.

Прилив крови, гипертермия кожи характерны для отравлений атропином, настойкой белладонны. Следы от множественных уколов, мелкие гематомы, в основном в области локтевого сгиба или на бедрах подтверждает подозрение на наркоманию. Напряжение волосяных везикул возможно при отравлении барбитуратами. Буллезная отслойка кожи возникает при тяжелых отравлениях углерода оксидом, барбитуратами и т.д. Усиленное потоотделение наблюдается при отравлении фосфорорганическими соединениями, салицилатами, грибами.

Характерный цвет локальных пятен на коже может вызвать подозрение на отравление. Черные пятна характерны при отравлении левомицетином, осмия оксидом (OsO_4), солями серебра; желто-коричневые – бромом или бромидами, хроматами, формальдегидом, азотной кислотой, фенолом и т.д.; зелёные – солями меди; красные – углерода оксидом, борной кислотой. «Бронзовая» кожа – признак отравления мышьяком.

Для некоторых отравлений характерны *глазные симптомы*. Сужение зрачка – при отравлении наркотическими ядами, фосфорорганическими соединениями, лекарственными средствами, содержащими физостигмин, пилокарпин, хлоралгидрат и т.д. Расширение зрачка – при отравлениях атропином, кокаином, хлороформом, антигистаминными препаратами, папаверином, но-шпой и др. Нистагм – характерный признак тяжелых отравлений барбитуратами, этанолом, угарным газом, гликолями. Отравления фосфорорганическими соединениями сопровождается слёзотечением. При отравлении метанолом часто развивается гиперемия диска зрительного нерва. Для отравления марихуаной характерно развитие конъюнктивита.

Обращают внимание на изменения со стороны *полости рта и желудочно-кишечного тракта*. Обильная саливация (слюноотделение) развивается при отравлении фосфорорганическими соединениями, стрихнином, салицилатами, солями таллия, мышьяка, ртути, грибами, никотином. Сухость слизистых оболочек полости рта и языка возникает вследствие отравлений атропином, эфедрином, дурманом, наркотическими ядами. При отравлениях солями ртути, свинца, висмута и мышьяка околозубные участки дёсен приобретают серый оттенок. Отравление едкими веществами вызывает воспалительные изменения слизистой оболочки рта и зева.

Появление тошноты, рвоты, нарушение функции кишечника характерно для большинства отравлений. При отравлениях соединениями ртути, мышьяка, таллия, фосфорорганическими соединениями, грибами наиболее интенсивна кишечная колика.

Острые интоксикации солями мышьяка, тяжелых металлов вызывают сильную диарею. При отравлении борной кислотой кал приобретает сине-зелёный оттенок. Запоры развиваются при отравлении наркотиками, солями свинца. Кровавая рвота возникает при отравлениях солями тяжелых металлов, едкими веществами, салицилатами, борной кислотой и т.д.

Наблюдаются изменения со стороны *дыхательной системы*. Отравления наркотиками, алкоголем и его суррогатами, транквилизаторами, антигистаминными препаратами вызывают замедление дыхания. Учащенное дыхание наблюдается при отравлениях угарным газом, ацетилсалициловой кислотой, бензином и др. Токсический отёк лёгких наступает при отравлениях газами (хлор, фосген, углерода оксид и др.), фосфорорганическими соединениями, барбитуратами, героином и др.

Нередко возникают *поражение печени и почек*. Острые отравления вызывают токсический гепатит, влекущий за собой острую печёночную недостаточность. Особенно агрессивно воздействуют на печень хлорированные углеводороды (дихлорэтан, углерода тетрахлорид), хлорорганические пестициды, фенол, фосфор, уксусная кислота, фосфорорганические соединения, яд бледной поганки и др. Этиленгликоль, соли ртути, хрома, свинца, щавелевая кислота, калия бихромат, соединения мышьяка, дихлорэтан и т.д., являются наиболее агрессивными нефротоксинами.

Изменения со стороны *сердечно-сосудистой системы* наблюдаются при отравлениях алкоголем, атропином, аспирином, эфедрином, теofilлином и др. (тахикардия). Артериальная гипертензия возникает при отравлениях никотином, солями свинца, эфедрином, симпатомиметиками. Артериальная гипотензия отмечается при отравлениях барбитуратами, производными фенотиазина и другими транквилизаторами, ганглиоблокаторами, нейролептаналгезирующими средствами и т.д.

Психоневрологические нарушения характеризуются расстройствами координации движений (атаксия) – при отравлениях этанолом, барбитуратами, атропином, препаратами белладонны, никоти-

ном, галлюциногенами и др. Кома наступает от интоксикации снотворными, транквилизаторами, антигистаминными средствами, наркотическими и седативными средствами.

Объект исследования может иметь специфический запах, который может навести эксперта на подозрение отравления тем или иным ядом (табл. 2).

Химик-эксперт должен уметь сопоставлять цель исследования с направленным к нему объектом, ориентируясь на положения действующего приказа. Примеры таких приказов приведены в приложении. Если при предварительном ознакомлении с материалами дела и осмотре присланного объекта, у эксперта возникают подозрения о его несоответствии или недостаточности, он имеет право дополнительно запросить требуемый объект для исследования.

Таблица 2

*Характеристика запаха объекта
при отравлении различными ядами*

№	Запах	Возможные причины
1.	Алкогольный	Отравление алкоголем (этанолом, метанолом)
2.	Барвинка	Отравление метилсалицилатом
3.	«Дезинфекции»	Отравление фенолом и соединениями кислоты карболовой
4.	Горького миндаля	Отравление синильной кислотой и цианидами, нитроциклогексаном, бензальдегидом
5.	Грушевый	Отравление хлоралгидратом
6.	Загнивших яблок	Отравление ацетоном, растворителями лаков и красок; гипергликемическая кома, кетоацидоз
7.	Запах свежести с озоновым оттенком	Отравление калия перманганатом
8.	Йодный	Отравление йодом
9.	Керосиново-хлорный	Отравление хлорорганическими соединениями
10.	Неприятный специфический, с металлическим вкусом во рту и сливацией	Отравление ртути оксидом
11.	Сапужной краски	Отравление нитробензолом
12.	Сладко-ацетоновый	Отравление хлороформом
13.	Сладко-ликерный	Отравление дихлорэтаном
14.	Специфический керосиново-чесночный	Отравление фосфорорганическими соединениями
15.	Спиртово-сивушный	Отравление антифризом

16.	Спиртowo-сладкий	Отравление тормозной жидкостью (этиленгликолем)
17.	Табака	Никотин
18.	Тухлых яиц (изо рта и от кала)	Отравление сероуглеродом, сероводородом, меркаптанами; гнилостная диспепсия
19.	Уксусный	Отравление уксусом, ацетальдегидом
20.	Формалиновый	Отравление формалином
21.	Фруктово-алкогольный	Отравление алкогольными напитками
22.	Хлорный (острый, «колючий» запах)	Отравление хлороводородной кислотой
23.	Чесночный	Отравление фосфором, мышьяком, теллуrom и их соединениями (дифференцировать от запаха съеденного чеснока)

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. ЦЕЛЬ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КАК ОДНОГО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (ХТА)
 - 1) диагностика отравления для выбора метода лечения
 - 2) установление факта присутствия допинга
 - 3) установление причин смерти или покушения на жизнь
 - 4) установление факта потребления наркотиков

2. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТЬ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
 - 1) исследование индивидуальных химических веществ в чистом виде
 - 2) возможность повторного отбора проб в любое время
 - 3) необходимость изолирования малого количества вещества из большого объема объекта
 - 4) отсутствие необходимости в очистке извлечений

3. ДОКУМЕНТ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРОГО ПРОВОДИТСЯ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ВЕЩЕСТВЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ
 - 1) постановления органов дознания, следствия или определения суда
 - 2) устного распоряжения следователя
 - 3) письменного направления лечащего врача
 - 4) заявления родственников потерпевшего

4. ИТОГОВЫЙ ДОКУМЕНТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ЭКСПЕРТА
 - 1) заключение эксперта
 - 2) протокол осмотра вещественных доказательств
 - 3) акт судебно-химического исследования
 - 4) справка о результатах анализа

5. ДОКУМЕНТ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЙ ОСНОВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ СОТРУДНИКОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
- 1) Федеральным законом «О наркотических средствах...»
 - 2) Приказом Минздрава России от 25 сентября 2023 г. № 491н
 - 3) Уголовно-процессуальным кодексом РФ
 - 4) Постановлением Правительства РФ № 964
6. КОЛИЧЕСТВО ПРИСЛАННЫХ НА ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ, КОТОРОЕ ДОЛЖНО БЫТЬ СОХРАНЕНО В АРХИВЕ ОТДЕЛЕНИЯ ДЛЯ ВОЗМОЖНОГО ПОВТОРНОГО АНАЛИЗА
- 1) ничего не сохраняется, все расходуется на анализ
 - 2) две трети
 - 3) половина
 - 4) одна треть
7. ПО КЛАССИФИКАЦИИ МЕТОДОВ ИЗОЛИРОВАНИЯ «ЛЕТУЧИЕ ЯДЫ» ОТНОСЯТСЯ К
- 1) вещества, изолируемые экстракцией и сорбцией
 - 2) вещества, изолируемые дистилляцией с водяным паром
 - 3) вещества, изолируемые минерализацией
 - 4) вещества, не требующие особых методов изолирования
8. ХАРАКТЕРНЫЙ ЗАПАХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ СИНИЛЬНОЙ КИСЛОТОЙ
- 1) запах тухлых яиц
 - 2) запах горького миндаля
 - 3) запах чеснока
 - 4) запах дезинфекции
9. ТЕРМИН «НЕНАПРАВЛЕННЫЙ ХТА» ОЗНАЧАЕТ
- 1) анализ, проводимый в другом городе
 - 2) анализ, при котором известны обстоятельства дела и предполагаемый яд
 - 3) анализ при отсутствии сведений о природе токсического вещества
 - 4) анализ, результаты которого не имеют юридической силы

10. ЖУРНАЛ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ (СХО), В КОТОРЫЙ ЭКСПЕРТ-ХИМИК ВНОСИТ ВСЕ ЗАПИСИ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОЦЕССОМ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 1) журнал регистрации поступлений
- 2) журнал учета прекурсоров
- 3) рабочий журнал
- 4) журнал учета спирта

11. ОРГАНЫ, КОТРОЕ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ИЗЫМАЮТСЯ ИЗ ТРУПА ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ОТРАВЛЕНИЕ НЕИЗВЕСТНЫМ ЯДОМ (В БАНКУ №1)

- 1) печень с желчным пузырем
- 2) головной мозг
- 3) желудок с содержимым
- 4) селезенка и часть легкого

12. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЭКСПЕРТА ЗА ДАЧУ ЗАВЕДОМО ЛОЖНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

- 1) дисциплинарная (выговор)
- 2) административная (штраф)
- 3) гражданско-правовая (компенсация ущерба)
- 4) уголовная (статья 307 УК РФ)

13. СТЕПЕНЬ ТОКСИЧНОСТИ ЯДА (ГИГИЕНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ), ЕСЛИ LD50 СОСТАВЛЯЕТ 20 МГ/КГ

- 1) чрезвычайно токсичные
- 2) высокотоксичные
- 3) умеренно токсичные
- 4) малотоксичные

14. ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ БИОЖИДКОСТЕЙ ЖИВОГО ЛИЦА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) заявление самого пациента
- 2) письменное направление врача лечебно-профилактического учреждения
- 3) просьба сотрудников полиции по телефону
- 4) анонимное обращение

15. ИЗМЕНЕНИЕ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ, ХАРАКТЕРНОЕ ДЛЯ ОТРАВЛЕНИЯ МЫШЬЯКОМ

- 1) черные пятна
- 2) «бронзовая» кожа
- 3) желто-коричневые пятна
- 4) красные пятна

16. СРОК ХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ГНИЕНИЮ, В МОРОЗИЛЬНЫХ КАМЕРАХ СХО ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВЛЯЕТ

- 1) 1 месяц
- 2) 6 месяцев
- 3) 1 год
- 4) 5 лет

17. К ПОДТВЕРЖДАЮЩИМ ОТНОСИТСЯ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

- 1) газовая хромато-масс-спектрометрия (ГХ-МС)
- 2) иммунохимические методы
- 3) цветные реакции и тонкослойная хроматография
- 4) определение рН среды

18. СИМПТОМ, ХАРАКТЕРНЫЙ ДЛЯ ОТРАВЛЕНИЯ АТРОПИНОМ

- 1) сужение зрачка (миоз)
- 2) расширение зрачка (мидриаз)
- 3) слезотечение
- 4) нистагм

19. РАЗДЕЛ «АКТА СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ», В КОТОРОМ ПОДРОБНО ОПИСЫВАЮТСЯ МЕТОДЫ ИЗОЛИРОВАНИЯ, ОБНАРУЖЕНИЯ И КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВ

- 1) Введение
- 2) «Наружный осмотр»
- 3) «Химическое исследование»
- 4) «Обстоятельства дела»

20. МЕТОД МИНЕРАЛИЗАЦИИ ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ ИЗОЛИРОВАНИЯ

- 1) барбитураты и алкалоиды
- 2) соединения свинца, мышьяка, ртути
- 3) фосфорорганические пестициды
- 4) этиловый спирт

21. БАНКИ С ОРГАНАМИ, НАПРАВЛЕННЫМИ НА СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДРУГОЙ ГОРОД ДОЛЖНЫ БЫТЬ УПАКОВАНЫ

- 1) просто поставлены в ящик без дополнительной упаковки
- 2) помещены в ящик с мягкой прокладкой, с описью вложенного и пометкой «Осторожно – стекло!»
- 3) обернуты газетой и перевязаны шпагатом
- 4) завернуты в полиэтиленовый пакет

22. ТОКСИКОКИНЕТИКА – ЭТО

- 1) механизм воздействия токсиканта на организм
- 2) раздел о молекулярных механизмах взаимодействия токсиканта с рецепторами
- 3) раздел, изучающий закономерности резорбции, распределения и выведения токсикантов
- 4) классификация ядов по химическому строению

23. КОЛИЧЕСТВО КРОВИ, КОТОРОЕ ДОЛЖНО БЫТЬ НАПРАВЛЕНО ДЛЯ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ОТРАВЛЕНИЕ ЭТИЛОВЫМ СПИРТОМ

- 1) 100–150 мл
- 2) 10–20 мл
- 3) 1–2 мл
- 4) 300–500 мл

24. ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ ПОСТУПЛЕНИЙ ХИМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В СХО СЛУЖИТ ДЛЯ

- 1) записи хода анализа
- 2) строгого учета поступивших вещественных доказательств
- 3) учета реактивов
- 4) записи температуры в холодильнике

25. ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ОТРАВЛЕНИЕ СНОТВОРНЫМИ (БАРБИТУРАТАМИ) ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗЫМАЮТ

- 1) кости
- 2) волосы и ногти
- 3) печень с желчным пузырем
- 4) сердце

26. ПРИ ОПИСАНИИ ХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В АКТЕ ЗАПРЕЩЕНО

- 1) указывать использованные методики
- 2) подробно описывать наблюдаемые явления (цвет, осадок)
- 3) приводить расчеты количественного определения
- 4) использовать выражения «результат реакции отрицательный»

27. СУЖЕНИЕ ЗРАЧКА (МИОЗ) ПРИЗНАК ОТРАВЛЕНИЯ

- 1) атропином
- 2) наркотическими ядами (опиатами) или ФОС
- 3) угарным газом
- 4) метанолом

28. ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ЭКСГУМИРОВАННОГО ТРУПА НА АНАЛИЗ ДЛЯ КОНТРОЛЯ НАПРАВЛЯЮТ СЛЕДУЮЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЗЕМЛИ

- 1) 100 г из одного места
- 2) по 500 г из шести мест вокруг гроба
- 3) ведро земли с крышки гроба
- 4) землю не исследуют

29. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ УЧРЕЖДЕНИЙ СМЭ В РФ
ОСУЩЕСТВЛЯЕТ

- 1) Министерство внутренних дел
- 2) Следственный комитет
- 3) Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава РФ
- 4) Прокуратура РФ

30. ЦЕЛЬ КОНСЕРВАЦИИ ОБЪЕКТОВ СПИРТОВОМ-РЕКТИФИКАТОМ

- 1) для увеличения веса объекта
- 2) для уничтожения патогенной микрофлоры
- 3) для сохранения веществ, подверженных быстрому разложению (например, сердечных гликозидов)
- 4) для облегчения процесса экстракции

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Номер задания	Номер ответа	Номер задания	Номер ответа	Номер задания	Номер ответа
1	3	11	3	21	2
2	3	12	4	22	3
3	1	13	2	23	1
4	3	14	2	24	2
5	2	15	2	25	2
6	4	16	3	26	4
7	2	17	1	27	2
8	2	18	2	28	2
9	3	19	3	29	3
10	3	20	2	30	3

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Правила изъятия и направления трупного материала на лабораторное исследование (из Приказ Минздрава СССР от 9 июля 1991 года №182 «О введении в практику Правил судебно-медицинской экспертизы трупа»).

1. Изъятие объектов для судебно-химического исследования

1.1. При подозрении на отравление на судебно-химическое исследование из трупа взрослого изымают не менее 2 кг внутренних органов. При длительном течении отравления, а также после проведения реанимационных мероприятий количество направляемого материала должно быть увеличено до 2,5–3 кг.

1.2. Органы нельзя обмывать водой и загрязнять химическими веществами или механическими примесями. Органы помещают в стеклянную посуду (сухие широкогорлые банки). Использование металлической или керамической посуды запрещается.

1.2.1. Внутренние органы извлекают после наложения двойных лигатур на пищевод, желудок, кишечник (на расстоянии 1 м в разных отделах для предотвращения механического перемещения их содержимого).

1.2.2. Эксперт должен следить за тем, чтобы яд не был удален из трупа и не попал в него извне. Поэтому для вскрытия необходимо тщательно вымыть секционный стол, инструменты и перчатки и во время вскрытия не пользоваться водой и другими жидкостями.

1.3. Банки следует мыть раствором горчицы или соды, тщательно ополаскивать чистой водопроводной, а затем водой очищенной и высушивать в сушильном шкафу.

1.4. При подозрении на отравление неизвестным ядом, а также при комбинированных отравлениях необходимо изымать:

- в банку № 1 – желудок с содержимым,
- в банку № 2 – по одному метру тонкой и толстой кишок с содержимым из наиболее измененных отделов,
- в банку № 3 – не менее 1/3 наиболее полнокровных участков печени, желчный пузырь и его содержимое,
- в банку № 4 – одну почку и всю мочу,
- в банку № 5 – 1/3 головного мозга,

- в банку № 6 – не менее 200 мл крови,
- в банку № 7 – селезенку и не менее $\frac{1}{4}$ наиболее полнокровных участков легкого.

При подозрении на введение яда через влагалище или матку необходимо дополнительно взять в отдельные банки матку и влагалище, при подозрении на подкожное или внутримышечное введение яда – участок кожи и мышц из области предполагаемого введения.

1.5. При отравлении яды распределяются в органах и тканях по-разному. Поэтому, в зависимости от предполагаемого отравления определенным ядом, берут (с соблюдением п.п. 1.1, 1.2. и 1.4.) следующий трупный материал:

1.5.1. Алкалоидами (опием, морфином, стрихнином, бруцином, атропином, кокаином, никотином, анабазином, кониином, пахикарпином, хинином, аконитином и др.) – желудок с содержимым, тонкую и толстую кишку с содержимым, печень с желчным пузырем, почку, мочу, мозг, селезенку.

1.5.1.1. При подозрении на отравление морфином – желудок и тонкую кишку с содержимым (независимо от пути введения яда), при подозрении на отравление хинином – матку.

1.5.2. Барбитуратами и снотворными небарбитурового ряда – печень с желчным пузырем, почку, мочу, желудок с содержимым, тонкую кишку с содержимым, мозг, кровь.

1.5.3. Гликозидами – печень с желчным пузырем, почку, мочу, кровь, сердце, тонкий кишечник, ткани из места инъекции.

1.5.4. Кислотами и едкими щелочами – желудок с содержимым, тонкую и толстую кишки с содержимым, глотку, трахею, пищевод, печень, почку, участки кожи со следами действия яда.

1.5.5. Летучими веществами (нитробензолом, анилином, бензолом и др.) – желудок с содержимым, верхний отдел тонкой кишки с содержимым, кровь (не менее 200 мл), печень с желчным пузырем, мозг, мочу, почку.

1.5.6. «Металлическими» ядами – желудок с содержимым, тонкую и толстую кишки с содержимым, печень, почку, мочу, селезенку и дополнительно:

1.5.6.1. при подозрении на отравление соединениями ртути – прямую кишку, волосы;

1.5.6.2. при подозрении на хроническое отравление соединениями свинца – плоские кости;

1.5.6.3. при подозрении на хроническое отравление соединениями таллия – плоские кости и волосы;

1.5.6.4. при подозрении на хроническое отравление соединениями мышьяка – волосы, ногти и плоские кости;

1.5.6.5. при подозрении на отравление тетраэтилсвинцом – мозг и легкие.

1.5.7. Метиловым, изопропиловым и другими (кроме этилового) спиртами – желудок с содержимым, тонкую кишку с содержимым, мозг, кровь, легкие, печень с желчным пузырем, почку, мочу.

1.5.8. Нитритами – кровь, печень с желчным пузырем, желудок с содержимым, тонкую и толстую кишки с содержимым.

1.5.9. Окисью углерода и другими газами – кровь (около 20 мл), мышечную ткань (100 г).

1.5.10. Психотропными веществами (аминазином, элениумом, седуксеном и др.) – печень, почку, мочу, кровь, желудок, кушечник, мозг, легкие.

1.5.11. синильной кислотой и ее солями – желудок с содержимым, верхний отдел тонкой кишки с содержимым, кровь (не менее 200 мл), печень с желчным пузырем, почку.

1.5.12. Фенолами (карболовой кислотой, крезолами, лизолом и др.) – желудок с содержимым, тонкую и толстую кишку с содержимым, почку, мочу, печень с желчным пузырем.

1.5.13. Формальдегидом (формалином) – желудок с содержимым, тонкую толстую кишку с содержимым, почку, мочу.

1.5.14. Фосфорорганическими и карбаматными пестицидами – печень, почку, мочу, желудок, кишечник, кровь; при ингаляционном поступлении ФОС дополнительно изымают мозг и легкие.

1.5.15. Фторидами – желудок с содержимым, тонкую и толстую кишку с содержимым, печень с желчным пузырем.

1.5.16. Хлороформом, хлоралгидратом, четыреххлористым углеродом, дихлорэтаном, хлорорганическими пестицидами и другими галогенпроизводными – мозг, сальник, желудок с содержимым, тонкую кишку с содержимым, легкие, печень с желчным пузырем, почку.

1.5.17. Этиловым спиртом – кровь и мочу в количестве 20 мл (в посуде, наполненной под пробку).

1.5.18. Кровь берут пипеткой или шприцем из крупных вен конечностей или синусов твердой мозговой оболочки. При невозмож-

ности направить кровь, мочу или органы берут мышечную ткань (около 1000 г).

При комбинированных отравлениях необходимо взять не менее 200 мл крови, весь объем мочи и комплекс внутренних органов (см. п. 1.4).

1.6. Объекты исследования консервируют только при подозрении на отравление сердечными гликозидами, производными фенотиазина, фосфорорганическими пестицидами, алкалоидами и трициклическими антидепрессантами. Для фиксации используют спирт-ректификат, уровень которого над внутренними органами в банках должен быть высотой не менее 1 см.

1.6.1. Одновременно в судебно-химическое отделение бюро судебно-медицинской экспертизы направляют контрольную пробу спирта в количестве 300 мл, взятую из той же тары, что и для консервирования.

1.7. Банки герметически закрывают притертыми стеклянными пробками (в порядке исключения – полиэтиленовыми крышками), обертывают чистой бумагой, обвязывают шпагатом или прочной ниткой и опечатывают так, чтобы их нельзя было открыть без нарушения печати.

На каждую банку наклеивают этикетку, соответствующую утвержденной Министерством здравоохранения типовой форме, и делают на ней все необходимые записи.

Опечатанные банки немедленно пересылают для исследования в судебно-химическое отделение лаборатории бюро судебно-медицинской экспертизы.

1.7.1. Для пересылки объектов в другой город банки помещают в ящик и упаковывают так, чтобы обеспечить полную сохранность от механических повреждений. В ящик вкладывают опись с перечислением номеров банок и их содержимого, которую подписывает лицо, направляющее объекты. У него же остаётся копия описи. На крышке ящика указывают «Осторожно – стекло!», адрес бюро судебно-медицинской экспертизы и адрес отправителя.

1.7.2. Одновременно в бюро судебно-медицинской экспертизы направляют:

1.7.2.1. копию постановления о назначении судебно-медицинской экспертизы трупа; направление судебно-медицинского эксперта с кратким изложением обстоятельств наступления смерти и основных

данных исследованиях трупа и диагноза; фамилии, инициалов и возраста умершего; каким ядом могло быть вызвано отравление, вопросов, подлежащих разрешению экспертом-химиком;

1.7.2.2. копию истории болезни, если умерший находился на стационарном или амбулаторном лечении;

1.7.2.3. копию заключения первичной судебно-медицинской экспертизы, если объекты направляются на повторный анализ.

1.8. При исследовании эксгумированного трупа на судебно-химическое исследование обязательно с соблюдением требований п. 1.7.2. направляют землю, взятую по 500 г из шести мест (над и под гробом, возле боковых его поверхностей, в головном и ножном концах гроба), а также кусочки одежды, обивки, подстилки, нижней доски гроба (около 500 см².), различные украшения и предметы, найденные возле трупа.

Порядок организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации (утв. приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12 мая 2010 г. № 346н)

**Особенности взятия объектов
для производства судебно-химической экспертизы**

73.1. С целью обнаружения и количественного определения ядовитых веществ для судебно-химической экспертизы изымают и направляют в соответствующее подразделение ГСЭУ различные внутренние органы, кровь и мочу с учетом природы предполагаемого яда и путей введения его в организм, распределения, путей и скорости выведения, длительности течения интоксикации и лечебных мероприятий. Направляют также рвотные массы, первые порции промывных вод, остатки лекарственных и химических веществ, пищи, напитков и другие объекты.

Внутренние органы и биологические жидкости направляют в количествах, достаточных для проведения судебно-химического исследования, с учетом того, что одна треть материала должна остаться в архиве для проведения повторных анализов;

73.2. При подозрении на отравление ядовитым веществом направляют комплекс внутренних органов: содержимое желудка, одну треть печени, желчь, одну почку, а также всю мочу (не более 200,0 мл) и 200,0 мл крови.

Каждый орган, кровь, мочу помещают в отдельные чистые и сухие стеклянные банки.

При подозрении:

- на введение яда через влагалище или матку необходимо дополнительно взять в отдельные банки матку и влагалище;
- на подкожное или внутримышечное введение берут участок кожи и мышцы из зоны предполагаемого места введения вещества;
- на ингаляционное отравление – легкое из наиболее полнокровных участков и головной мозг – по 300,0 г.

При обнаружении в содержимом желудка крупинок, кристаллов, таблеток какого-либо вещества они также должны быть направлены на судебно-химическую экспертизу;

73.3. Берут следующие объекты при подозрении на отравление:

- этанолом – кровь, мочу в количестве по 10,0–20,0 мл (в посуде, заполненной под пробку); кровь берут пипеткой или шприцем из крупных вен конечностей или синусов твердой мозговой оболочки. При невозможности направить кровь, мочу берут мышечную ткань около 100,0 г;
- наркотическими средствами и психотропными веществами – в обязательном порядке кровь, мочу, желчь;
- кислотами и едкими щелочами – глотку, трахею и пищевод, стенки желудка с содержимым и участки кожи со следами действия яда;
- летучими хлорорганическими веществами (хлороформ, хлоралгидрат, четыреххлористый углерод, дихлорэтан, хлорорганические пестициды и другие галогенопроизводные) – часть сальника, 200,0 г головного мозга, кровь, мочу, печень, почку;
- метиловым спиртом – головной мозг, печень, почку – по 100,0 г, кровь, мочу – по 10,0–20,0 мл;
- гликозидами – одну треть печени с невскрытым желчным пузырем, ткани из места инъекции, законсервированные этанолом из-за быстрого разложения гликозидов;
- фосфорорганическими соединениями – обязательно кровь для определения активности холинэстеразы;
- солями ртути – волосы, ногти, печень, почку;
- хроническое соединениями свинца, таллия, мышьяка – волосы, ногти, плоские кости, печень, почку;
- окисью углерода – кровь (10,0–20,0 мл);
- метгемоглобинообразующими ядами (ферроцианиды, анилин, нитробензол, перманганат калия, формальдегид, хроматы, метиленовый синий, ацетальдегид) – кровь на метгемоглобин;
- грибами и ядовитыми растениями – непереваренные кусочки грибов и растений из содержимого желудка и кишечника, рвотные массы и промывные воды.

73.4. Внутренние органы извлекают после наложения двойных лигатур на пищевод, желудок, кишечник в целях предотвращения механического перемещения их содержимого:

- органы нельзя обмывать водой и загрязнять химическими веществами или механическими примесями;

- органы помещают в стеклянную посуду (сухие широкогорлые банки). Использование металлической или керамической посуды запрещается.

73.5. Эксперт должен следить за тем, чтобы яд не был удален из трупа и не попал извне, в связи с чем до вскрытия необходимо тщательно вымыть секционный стол, инструменты, перчатки, а во время вскрытия не пользоваться водой и другими жидкостями.

Банки следует мыть раствором соды или горчицы, тщательно ополаскивать чистой водой, а затем дистиллированной водой и высушивать в сушильном шкафу.

73.6. Объекты исследования консервируют только при подозрении на отравление сердечными гликозидами. Для фиксации используют спирт-ректификат, уровень которого над внутренними органами в банках должен быть не менее 1,0 см. Одновременно для проведения судебно-химической экспертизы направляют контрольную пробу спирта в количестве 300,0 мл, взятую из той же тары, что и для консервирования.

73.7. Банки герметически закрывают, на каждую наклеивают этикетку с необходимыми записями и помещают в опечатанный полиэтиленовый пакет или контейнер, который немедленно пересылают для исследования.

При подозрении на отравление этанолом задержка с транспортировкой материала может послужить причиной недостоверных результатов его количественного определения.

73.8. При исследовании эксгумированного трупа на судебно-химическую экспертизу направляют землю, взятую по 500,0 г из шести мест (над и под гробом, возле боковых его поверхностей, в головном и ножном концах), а также кусочки одежды, обивки, подстилки, нижней доски гроба (около 500,0 см²), различные украшения и предметы, найденные возле трупа.

Министерство здравоохранения РФ
 Департамент здравоохранения
 Администрация Томской области
 ОГУЗ Бюро судебно-медицинской
 экспертизы _____
 Адрес _____

АКТ
СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
 № _____

На основании

В судебно-химическом отделении судебно-медицинской лаборатории Бюро судебно-медицинской экспертизы

экспертом-химиком

фамилия, и., о., специальность, стаж, звание

ученая степень, звание

произведено исследование _____

наименование объекта

фамилия, имя, отчество умершего, возраст

с целью определения спирта этилового.

Даты:

наступления смерти _____

вскрытия трупа и номер заключения (акта) _____

поступления объекта в отделение _____

начала исследования _____

окончания исследования _____

Обстоятельства дела _____

Описание объекта

Исследование произведено на наличие спиртов C₁-C₅ (этиловый спирт и его аналоги) газохроматографическим методом.

Методика химического исследования. Условия хроматографического разделения: хроматограф ЛХМ 8 МД, колонка 3/2000 мм, насадка Хроматон АW-DMCS. Температура колонки 75 °С, инжектора – 75 °С. Расход газ-носителя 2,6 л/ч; детектор-катарометр.

В пенициллиновый флакон наливали 0,5 мл 50 % раствора трихлоруксусной кислоты, добавляли каплю раствора 1:400 метилового спирта и 0,5 мл. По-

сле фиксации пробки в горловине флакона содержимое его тщательно взбалтывали, затем во флакон шприцем вводили 0,3 мл 30 % раствора натрия нитрита и смесь тщательно взбалтывали. Отбирали шприцем 3 мл парообразной пробы и вводили в хроматограф. На хроматограмме идентифицировали пики: метилнитрита, и т.д. 0,5 мл 4 % раствора пропилового спирта (внутренний стандарт) смешивали с ___мл смеси и вводили во флакон, содержащий 0,5 мл раствора трихлоруксусной кислоты. После фиксации пробки к горловине флакона содержимое его тщательно перемешивали, шприцем вводили 0,3 мл раствора нитрита натрия. Смесь тщательно взбалтывали. Через минуту из флакона отбирали 3 мл парообразной пробы, которую вводили в хроматограф. При этом на хроматограмме отмечена высота пика этилнитрита, равная ___ мм, высота пика ___мм. По вышеописанной методике производили исследование _____. При этом высота пика этилнитрита была равной _____мм, высота пика _____мм. Одновременно по вышеописанной методике строили калибровочные графики. При построении калибровочных графиков использовали 1, 2, 4 и 6 % растворы этанола, приготовленные на воде очищенной. Перерасчетный коэффициент по количественному определению этанола по вводно-спиртовой смеси составляет: для крови – 0,95, для мочи – 1,05.

При этом высота пиков этилнитрита соответственно составила ___ мм; высота пиков ___ мм.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При судебно-химическом исследовании трупа

фамилия, имя, отчество умершего

Обнаружен спирт этиловый в концентрации _____

не обнаружены: _____

Приложение: 1. Две хроматограммы на 2 листах.
2. Калибровочный график на 1 листе.

Эксперт-химик _____

Подпись

« _____ » _____ 20 ____ г.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Вергейчик, Т.Х. Токсикологическая химия: учебник / Т.Х. Вергейчик; под ред. Е.Н. Вергейчик. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 400 с.
2. О введении в практику «Правил судебно-медицинской экспертизы трупа»: приказ Министерства здравоохранения СССР от 9 июля 1991 г. № 182.
3. О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации: федеральный закон от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ (ред. от 08.12.2020).
4. О наркотических средствах и психотропных веществах: федеральный закон от 8 января 1998 г. № 3-ФЗ (ред. от 24.02.2021).
5. Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 30 июня 1998 г. № 681 (ред. от 30.12.2021).
6. Об утверждении порядка проведения медицинского освидетельствования на состояние опьянения (алкогольного, наркотического или иного токсического): приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29 апреля 2025 г. № 262н.
7. Об утверждении порядка проведения судебно-медицинской экспертизы: приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 25 сентября 2023 г. № 491н.
8. Об утверждении списков сильнодействующих и ядовитых веществ для целей статьи 234 и других статей Уголовного кодекса Российской Федерации, а также крупного размера сильнодействующих веществ для целей статьи 234 Уголовного кодекса Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 29 декабря 2007 г. № 964 (ред. от 30.12.2021).
9. Плетенёва, Т.В. Токсикологическая химия/ Т.В. Плетенева, А.В. Сыроешкин, Т.В. Максимова; под ред. Т.В. Плетенёвой – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 512 с.
10. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. № 174-ФЗ (ред. от 29.12.2022). Ст. 57.
11. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 24.09.2022). Ст. 307, 310.

Учебное издание

**Елена Юрьевна Авдеева,
Анастасия Николаевна Савельева**

**ОРГАНИЗАЦИЯ,
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И ДОКУМЕНТАЦИЯ
СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Редактор А.Ю. Коломийцев
Технический редактор О.В. Коломийцева
Обложка С.Б. Гончаров

Издательство СибГМУ
634050, г. Томск, пр. Ленина, 107
тел. +7 (3822) 901–101, доб. 1760
E-mail: otd.redaktor@ssmu.ru

Подписано в печать 05.03.2026

Формат 60×84 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная.

Печать цифровая. Гарнитура «Times». Печ. л. 3,1. Авт. л. 1,7.

Тираж 50 экз. Заказ № 8

Отпечатано в Издательстве СибГМУ
634050, Томск, ул. Московский тракт, 2
E-mail: lab.poligrafii@ssmu.ru