АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Кафедра ” Дисциплин уголовно-правового цикла ”**

**Юридический факультет**

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Дисциплина «Судебная медицина»

тема: Отравление суррогатами этилового спирта.

Контрольная работа по судебной медицине

студента 4 курса группы ДЮФ-41

 Резакова М.Р.

Проверил кандидат медицинских наук

 доцент Ишков Ю. В.

Астрахань 2002.

План:

1. Виды экспертизы.

2. Судебно-медицинская экспертиза алкогольной интоксикации.

3. Отравления этиловым спиртом.

4. Отравления суррогатами алкоголя.

5. Классификация и ассортимент этиловых спиртов.

6. Общая схема экспертного исследования спиртосодержащих жидкостей.

1. Виды экспертизы.

Экспертиза (от лат. испытывать, определять) — это исследование объектов с целью разрешения какого-либо вопроса, требующего специальных знаний, и производимое сведущим в этой области знаний лицом — экспертом. В соответствии с У ПК экспертиза назначается, когда при производстве дознания; предварительного расследования или судебного разбирательства необходимы специальные познания в науке, технике, искусстве или ремесле. Например, судебно-медицинская экспертиза назначается в том случае, когда необходимы специальные знания в области медицины. При этом самостоятельным видом экспертизы является судебно-психиатрическая экспертиза.

Различают несколько видов экспертиз. Это первичная судебно-медицинская экспертиза, которая проводится впервые. Дополнительная, когда почему-либо первичная была неполной (не все объекты представлялись, не все обстоятельства нанесения вреда здоровью учтены, не все вопросы получили разрешение). Такую экспертизу целесообразно проводить тому эксперту, который проводил первичную. Повторная экспертиза назначается, когда заключение, составленное в процессе первичной экспертизы, не удовлетворило следствие из-за необъективности, необоснованности выводов, либо когда выводы противоречат доказательству по делу. Эту экспертизу следует назначать другому, более опытному эксперту. Наконец, во всех сложных случаях экспертиз, а также, когда эксперт единолично не может решить поставленный вопрос, назначается экспертиза нескольким экспертам-медикам. В состав такой комиссии включают наиболее опытных специалистов разных медицинских специальностей. Это бывает в случаях проведения экспертизы по делам о привлечении к уголовной ответственности медицинских работников при подозрении на профессиональные правонарушения, при определении стойкой утраты трудоспособности, притворных или искусственных болезнях, членовредительстве, а также в сложных случаях повторных экспертиз. Если члены комиссии не могут прийти к единому мнению по тому или иному вопросу, то каждый из них имеет право ответить на поставленный следствием или судом вопрос самостоятельно.[[1]](#footnote-1)

2. Судебно-медицинская экспертиза алкогольной интоксикации

Отравление этиловым спиртом (этанолом) встречается каждом пятом случае среди других отравлений, а в отдельные годы значительно чаще. Кроме того, встречаются смертельные отравления и суррогатами этанола. Следует обратить внимание на то, что алкогольное опьянение играет роковую роль, являясь способствующим фактором в наступлении смерти при сердечно-сосудистых и других заболеваниях. Известен социальный вред пьянства в наступлении насильственной смерти: при различных видах травматизма и асфиксии, действии низкой температуры, а также в развитии алкоголизма.

Известно, что по нашим законам лицо, совершившее преступление в состоянии опьянения, не освобождается от уголовной ответственности и даже несет повышенную ответственность. Поэтому во всех случаях судебно-медицинской экспертизы трупов, а в ряде случаев и при экспертизе живых лиц, устанавливается количество алкоголя в организме. В связи с различными факторами не может быть четко разграниченных единых критериев оценки функциональных изменений для определения концентрации этилового алкоголя в крови.

Диагностика острого отравления этанолом обычно основана на результатах судебно-химиче-ского исследования крови и мочи.Кровь рекомендуется получать только из периферических вен (бедренной или плечевой) или из пазухи твердой мозговой оболочки. Распределение алкоголя в организме неравномерно и зависит от процентного содержания воды. Для оценки алкогольной интоксикации, кроме образцов крови и мочи, иногда необходимо брать ликвор (спинно-мозго-вую жидкость) из люмбальной или большой цистерны при положении трупа на боку, или стекловидное тело глаза путем отсасывания шприцем. Это особенно важно, когда в крови и моче выражены процессы спиртового брожения под влиянием глюкозы, которые в ликворе и стекловидном теле практически отсутствуют даже при развитии гниения. При наличии кровоизлияний целесообразно брать сверток крови отдельно, а при получении результата иметь в виду, что алкоголя в нем в 1,2 раза меньше, чем в остальной крови.

Из желудка и кишечника алкоголь в результате диффузии проникает в стенки, а затем в неизменном виде в кровь. Различают две фазы алкогольной интоксикации: резорбции (всасывания) и элиминации. В фазе резорбции происходит всасывание алкоголя и содержание его в крови увеличивается. Длительность этой фазы при приеме натощак — 40—60 мин, при наполненном желудке — 1,5—3 часа. Эта фаза короче у алкоголиков и при физической нагрузке, длиннее — при нервно-психическом раздражении. Скорость резорбции снижается при травмах головы, т. к. понижается обмен веществ. Влияние оказывают и другие факторы.

После того как уровень алкоголя в крови достиг высшего предела, начинается вторая фаза — элиминация (окисление). Вначале около 90% алкоголя окисляется, часть же (10%) выделяется легкими, мочой, потом калом в неизмененном виде. В этой фазе уровень алкоголя в крови постепенно уменьшается. Окисление происходит в печени (90%), незначительно — в почках, мышцах. Длительность фазы элиминации также колеблется в зависимости от количества принятого алкоголя и других причин, но редко превышает 24 часа. При травме скорость окисления снижается, алкоголь удается обнаружить и на вторые сутки.

Для установления фазы алкогольной интоксикации, в которой наступила смерть, исследуют кровь и мочу. В фазе резорбции уровень алкоголя в моче ниже, чем в крови, в какой-то период через 1,5 часаон одинаков (фаза диффузного равновесия), а в фазу элиминации в моче выше, чем в крови. При многократном употреблении алкоголя или большим разрывом между употреблением первой порции алкоголь в крови и моче может быть и в другом соотношении.

Результаты судебно-химического исследовании о выявленной концентрации этанола в крови и моче не должны механически переноситься на оценку степени алкогольной интоксикации, ибо, в зависимости от ряда факторов скорость всасывания и выделения алкоголя, степень опьянения, (а значит, влияние опьянения на поведение) может изменяться. К этим факторам следует отнести следующие:

— конституционные особенности (масса тела, возраст, пол) у детей, беременных женщин (эта-нол образуется и несколько увеличивает показатели);

— наличие патологических состояний организма (особенно сердечно-сосудистых заболеваний, болезней желудочно-кишечного тракта и печени), а также черепно-мозговой травмы;

— степень и качество заполнения желудка пищей. На пустой желудок всасывание начинается через 30 минут, на полный задерживается до 90 и более минут. Плотная, богатая протеином пища претятствует всасыванию алкоголя в кровь;

— особенности алкогольных напитков. Быстрее всасываются напитки крепостью 10—20 градусов с примесями углекислоты;

— воздействия с лечебной целью при поступлении трупа из стационара, связанные с форсированным выведением алкоголя из организма, снижением его концентрации при переливании крови, форсированном диурезе, промывании желудка и кишечника. С другой стороны, поступление лекарственных средств, содержащих эта-нол или образующих его вследствие брожения. Синергистами (усиливающими действие алкоголя) может быть прием лекарственных средств (барбитураты, транквилизаторы и др.);

— некоторое значение имеют внешние факторы, пребывание в которых при низкой температуре замедляет всасывание, при высокой значительно ускоряет нарастание его в крови. Всасывание замедляется и при стрессовой ситуации. Осторожно подходить к количественной оценке алкоголя следует при исследовании трупов, извлеченных из воды;

— снижение количества алкоголя в зависимости от времени после приема до наступления смерти. В среднем за один час в крови происходит понижение количества алкоголя на 0,1% (фактор окисления В go по Видмарку равен 0,1— 0,13%). При средней мышечной нагрузке — 0,15%, при напряженной — 0,2%, при травме черепа B(,() 0,06—0,08%. В весовых соотношениях в час происходит окисление 6—10 г алкоголя. Зная время после приема спиртных напитков до наступления смерти, можно установить количество принятого алкоголя;

— посмертные изменения, при исследовании после смерти чфез двое и более суток. Вследствие гниения происходит образование алкоголя, и его количество может увеличиваться от истинного на 2%, особенно в крови, изъятой из полостей сердца (по сравнению с периферической кровью и мочой).[[2]](#footnote-2)

Имеет значение также особенность и время хранения изъятого материала до его исследования.

Насколько большое влияние оказывают условия и время от изъятия до хранения материала лучше всего видно из результатов исследований Ф. А. Галицкого (1995), который провел сравнительную оценку результатов исследования мочи на этанол живых людей в разном состоянии и трупов сразу после изъятия и через 10 дней хранения ее при комнатной температуре.

а) При ИБС в 75% у живых больных и в 82% у трупов образуется этанол с максимальной концентрацией, соответственно 8,75% и 3,2%.

б) У беременных, особенно во второй половине, установлено образование этанола соответственно в 60% и 78% случаев с максимальной концентрацией 2,76% и 4,74%.

в) У больных детей и трупов в 61% и в 66,7% случаев этанол образуется в концентрации соответственно 8,5 и 2,6%.

г) После воздействия экстремальных факторов образование этанола в образцах мочи живых людей произошло в 60% случаев при концентрации до 5,7%, в моче трупов таких людей в 67% случаев при максимальной концентрации 2,7%.

Следует отметить, что в практической работе особенно при получении материала из отделений области или результатов определения количества алкоголя, проведенного в стационаре, даже при меньшем сроке мы имеем неточные результаты.

Диагностика смерти от алкоголя основывается на всесторонней оценке, прежде на всего судебно-химическом исследовании. Вместз с тем учитывается клиника: учащение пульса, покраснение лица, возбуждение, расстройство речи, нарушение координации движений, снижение чувствительности, слюнотечение, усиленный диурез, двигательный паралич, глубокий сон, замедление дыхания и пульса, снижение температуры, потеря сознания, тошнота и рвота, которая при тяжелом отравлении может закрыть дыхательные пути и вызвать асфиксию, от которой наступает смерть.

На трупе наблюдается полнокровие всех органов, особенно головного мозга, переполнение мочевого пузыря, синюшность, отек век, могут быть признаки быстрой смерти, но все это неспецифично для смерти от отравления этанолом. Большое значение имеет запах алкоголя от органов и полостей трупа, сильнее выраженный в грудной полости и головном мозге. При быстрой смерти, даже при большом количестве алкоголя, в крови запаха может не быть. Все это позволяет лишь сделать вывод об употреблении алкоголя незадолго до смерти и заподозрить алкогольную интоксикацию.

3. Отравления этиловым спиртом

Этиловый спирт относится к химической группе спиртов. Молекула этило­вого спирта (C2H5OH) состоит из 2 соединенных друг с другом атомов угле­рода (С), пяти атомов водорода (Н) и гидроксильной группы ОН.

Ближайшие к этанолу спирты имеют следующие формулы:

С1Н3ОН - метиловый спирт (метанол, древесный спирт);

C2H5OH - этиловый спирт (этанол, винный спирт);

С3Н7ОН - пропиловый спирт;

C4H9OH - бутиловый спирт;

C5H11OH - амиловый спирт; и так далее.

Спирты с длинными углеводородными цепочками, начиная с пропилового, имеют несколько изомеров (вариантов строения), их называют: изопропило­вые, изобутиловые, изоамиловые и т.д.

Этиловый спирт - жидкость, легче воды, со специфическим запахом. Не­обходимость судебно-медицинских исследований при алкогольном воздействии на человека возникает при освидетельствовании некоторых категорий живых лиц и при работе с трупами людей, умерших от различных причин, в том числе и от отравления этиловым алкоголем.

Этиловый спирт является составной частью алкогольных напитке" В орга­низме человека он оказывает преимущественное влияние на центральную нервную систему. В результате воздействия небольших доз меняется выра­женность и баланс процессов возбуждения и торможения. В результате действия больших доз этилового алкоголя развивается глубокое угнетение вплоть до наркоза.

Этиловый спирт в составе алкогольных напитков или в виде водного раствора, как правило, поступает в организм человека через рот. Около 20% его всасывается уже в желудке, остальные 80% в кишечнике. Чем выше концентрация раствора алкоголя, тем интенсивнее он всасывается. Ускоря­ется всасывание и при употреблении газированных и нагретых растворов ал­коголя. Всасывание алкоголя растягивается при заполнении желудочно-ки­шечного тракта пищей, особенно с богатым содержанием белков и жиров. Ус­корять или замедлять всасывание этилового алкоголя могут и многие другие факторы от функционального состояния желудочно-кишечного тракта до нас­ледственных.

Максимальная концентрация этилового алкоголя в крови при отсутствии замедляющих и ускоряющих всасывание факторов устанавливается примерно через 40-90 минут, при замедлении - через 90-180 минут. На этот процесс большое влияние оказывают индивидуальные особенности конкретного челове­ка.

Как правило, около 90% алкоголя окисляется в организме, остальные 10% выводятся с мочой и выдыхаемым воздухом в неизмененном виде. Основным ферментом, который окисляет алкоголь в организме, является алкогольде­гидрогеназа (АДГ). В основном этот фермент вырабатывается в печени. В течение часа в организме человека в среднем окисляется около 8 мл этило­вого спирта.[[3]](#footnote-3)

Выделяют фазу всасывания алкоголя (резорбции) и фазу выведения (эли­минации). Фаза всасывания порции алкоголя в зависимости от условий про­должается в среднем от 1 до 3 часов. Ориентировочно через час после при­ема концентрация алкоголя в тканях тела (на 1 кг веса) выравнивается с концентрацией алкоголя в крови (на 1 литр) и, соответственно, по показа­телям содержания алкоголя в крови можно судить о степени воздействия ал­коголя на человека (степень опьянения).

После полного всасывания этилового алкоголя из желудочно-кишечного тракта концентрация этилового алкоголя в крови начинает снижаться, а в моче повышаться. В связи с этим примерно через 3-4 часа после однократ­ного приема алкоголя его концентрация в моче превышает концентрацию в крови. И если не происходит повторного приема алкоголя, то такое соотно­шение сохраняется до полного очищения организма от алкоголя.

Для правоохранительной деятельности очень важны ответы на вопросы: "Какое количество алкоголя употребил человек, кровь (моча) которого исс­ледована на предмет наличия и концентрации в ней этилового алкоголя?" и "Как давно был употреблен этот алкоголь?" Ответить на эти вопросы одноз­начно и конкретно очень сложно. Однако, зная все факторы, определяющие динамику всасывания и выведения алкоголя применительно к конкретному случаю, можно за ориентир взять некие средние цифры.

Концентрация этилового алкоголя в крови равная 1%/00 (промилле - одна тысячная часть) возникнет в организме человека весом 70 кг после приня­тия им натощак 40-50 мл 96% алкоголя (или 100-120 мл водки). В час в ор­ганизме окисляется 7-9 мл этилового спирта, следовательно примерно через 6 часов весь алкоголь этой порции будет окислен и выведен из организма с выдыхаемым воздухом или мочой. Естественно, повторные приемы алкоголя внесут коррективы в эти цифры.

При расчете количества алкоголя, принятого в виде спиртных напитков, принято использовать так называемый фактор р - падение концентрации эти­лового алкоголя в крови за 1 час в промилле. Например, в начале фазы вы­ведения (элиминации) алкоголя из организма человека фактор р равен 0,10-0,13%/00, при выраженной мышечной нагрузке он составляет 0,15-0,20%/00, при значительной черепно-мозговой травме он понижается до 0,06-0,08%/00 (по В.Н. Крюкову с соавторами). С использованием этого фактора количество принятого алкоголя рассчитывают по следующей формуле:

А = Р (С + pt),

А - количество чистого алкоголя (в граммах) в принятых напитках;

С - установленная концентрация алкоголя в крови (в промилле);

Р - масса тела в килограммах;

Р - падение концентрации этилового алкоголя в крови за 1 час в про-

милле:

t - время, прошедшее с момента приема алкоголя.

Пример расчета дозы принятого чистого алкоголя: допустим в крови че­ловека установлено наличие этилового алкоголя в количестве 2%/00; пред­полагается, что он принимал алкоголь 3 часа назад; масса его тела 70 кг; подставляем эти данные в формулу А = 70 (2+0,12х3); проводим расчет, по­лучаем 165 г чистого алкоголя. Это значит, что за три часа до взятия его крови указанный человек выпил примерно 415 г водки крепостью 40%.

Однако еще раз подчеркнем, что такие расчеты очень приблизительны и индивидуальные отклонения могут быть очень значительными.[[4]](#footnote-4)

Внешние проявления воздействия алкоголя на человека и его самоощуще­ния в значительной мере зависят от концентрации алкоголя в крови. Приня­то различать легкую, среднюю и тяжелую степень опьянения.

В начальной стадии опьянения возникает ощущение тепла в теле челове­ка, мышечного расслабления и физического комфорта. Повышается настроение человека, проявляется легкость общения с другими людьми. Движения утра­чивают точность. Критичность к себе и окружающим снижается.

В средней степени опьянения благодушное настроение периодами сменяет­ся раздражительностью, обидчивостью, может наблюдаться подавленность. Усиливается двигательная активность, возможны импульсивные поступки. Наблюдается расстройство равновесия и координации движений. Нарушается связанность речи. Снижается болевая и температурная чувствительность. После опьянения средней степени, так же как и после легкого, воспомина­ния сохраняются практически полностью.

Иногда эти степени опьянения протекают по-другому, что обусловливает­ся индивидуальными особенностями личности, степенью привыкания к алкого­лю и другими факторами.

При приеме больших доз алкоголя развивается опьянение тяжелой степе­ни, которое характеризуется угнетением коры головного мозга. Вследствие этого отмечается помрачение сознания, угнетаются центры дыхания и крово­обращения, нарушаются функции вегетативной нервной системы, которая ре­гулирует деятельность внутренних органов человека. Может происходить непроизвольное мочеиспускание. При опьянении тяжелой степени наблюдается амнезия - полная потеря памяти на события, происходившие с опьяненным человеком.

В судебно-медицинской практике эксперты при определении степени опьянения учитывают показатели концентрации этилового алкоголя в крови. Эти данные приведены в таблице N 2.

Таблица N 2

Корреляция степени опьянения и концентрации этилового алкоголя в кро­ви (по В.Н. Крюкову с соавторами)

Концентрация этилового спирта Степень опьянения

в крови (в промилле)

Менее 0,3 Отсутствие влияния алкоголя

от 0,3 до 0,5 Незначительное влияние алкоголя

от 0,5 до 1,5 Легкая степень опьянения

от 1,5 до 2,5 Опьянение средней степени

от 2,5 до 3,0 Сильное опьянение

от 3,0 до 5,0 Тяжелое отравление алкоголем,

возможно наступление смерти

свыше 5,0 Смертельное отравление

Необходимо подчеркнуть, что проявления опьянения и возможность нас­тупления смерти от отравления алкоголем очень индивидуальны. Отмечаются случаи, когда при сравнительно небольшой концентрации наступала смерть человека из-за негативного влияния плохого состояния здоровья индивидуу­ма. И наоборот, известен случай, когда при концентрации алкоголя в крови около 10%/00 наблюдалось лишь сильное опьянение, которое завершилось благополучным протрезвлением без оказания специальной медицинской помо­щи.

Определение состояния алкогольного опьянения у живых людей произво­дится врачами психиатрами или невропатологами, при их отсутствии - дру­гими врачами. Заключение о наличии и степени алкогольного опьянения вы­носится на основании изучения клинических признаков опьянения (проявляю­щихся в поведении человека) и биохимического анализа крови и мочи обсле­дуемого человека. Биохимический анализ в настоящее время, в подавляющем большинстве случаев, проводится хроматографическим методом.

У лиц, злоупотребляющих этиловым алкоголем, появляются симптомы алко­гольной болезни. В нашей стране наиболее распространена классификация алкогольной болезни (алкоголизма), в соответствии с которой выделяются три стадии заболевания, последовательно сменяющие друг друга. Однако, продолжительность этих стадий и переход предыдущей в последующую, сугубо индивидуальны. У конкретного человека алкогольная болезнь первой стадии может продолжаться очень долго, иногда до старости. В других случаях, начавшаяся болезнь стремительно развивается и может привести человека полной утрате здоровья и даже смерти в течении буквально 5-10 лет (а иногда и быстрее), так бывает при плохой наследственности, при раннем начале употребления алкоголя, у женщин.

Выделяют следующие стадии алкогольной болезни:

- первая, характеризуется выраженным влечением к алкоголю и достиже­нию опьянения, снижением количественного контроля за выпитым, повышением толерантности - человек способен выпить больше, чем раньше, без внешних негативных последствий для себя, переходом от эпизодического пьянства к достаточно систематическому, при этом человек осознает повышение своего пристрастия к алкоголю и борется с этим явлением;

- вторая, эта стадия в дополнение к указанным выше признакам характе­ризуется появлением абстинентного синдрома - неприятными ощущениями пос­ле прекращения употребления алкоголя, прием алкоголя становится регуляр­ным, развивается максимальная толерантность, проявляется амнезия после употребления значительных количеств алкоголя, появляются начальные приз­наки изменения черт личности и алкогольного поражения внутренних орга­нов, наиболее слабых у конкретного человека;

- третья, на этой стадии появляется неудержимое влечение к алкоголю, снижается устойчивость (толерантность) к алкоголю, в абстинентном синд­роме преобладают симптомы нарушения психики, отчетливо проявляются черты деградации личности, развивается алкогольное слабоумие, отмечаются тяже­лые поражения внутренних органов.

Наличие алкогольной болезни той или иной степени может усиливать или ослаблять действие повреждающих факторов внутренней и внешней среды на человека, что важно знать судебным медикам и правильно оценивать как при работе с живыми лицами, так и при исследовании трупов.

В судебно-медицинской работе с трупами большое внимание уделяется исследованиям на предмет установления наличия алкоголя в тканях трупа и взаимосвязи фактов обнаружения алкоголя с причиной наступления смерти. При больших концентрациях этилового алкоголя в крови и моче погибшего человека (свыше 5 промилле) эксперт вправе, и это научно обосновано, констатировать наступление смерти от токсического действия этилового ал­коголя. При меньших концентрациях, особенно в интервале от 3 до 4 про­милле, должны быть установлены патологические изменения в жизненно важ­ных органах (сердце, печень, почки, и др.), которые могли бы способство­вать наступлению смерти при значительном воздействии этилового алкоголя. Например, смерти от отравления алкоголем могут способствовать патологи­ческие изменения в сердечной мышце и сосудах сердца.

При исследовании внутренних органов трупа человека, умершего от от­равления алкоголем, каких-либо сугубо специфических изменений не обнару­живается. Выявляются признаки, характерные для смерти от угнетения цент­ров кровообращения и дыхания. Информативны гистологические исследования органов и тканей. Эксперт при исследовании таких трупов обязательно от­мечает наличие запаха алкоголя от органов и полостей трупа, особенно от мозга и содержимого желудка. Для биохимического анализа на алкоголь за­бирается кровь и моча.

За счет процессов брожения и гниения в трупах, исследование которых проводится спустя значительное время после наступления смерти, может об­разоваться дополнительное количество алкоголя, что вносит искажения в результаты исследования. Возможность посмертного увеличения концентрации алкоголя в тканях трупа учитывается судебными медиками, в соответствую­щих случаях.

При установлении иной, нежели отравление этиловым алкоголем, причины смерти, например от острой коронарной недостаточности, наличие этилового алкоголя в крови умершего человека оценивается экспертом как фактор, способствовавший наступлению смерти от основной причины, так как прием этилового алкоголя в значительных количествах провоцирует губительное обострение других заболеваний, особенно заболеваний сердечно-сосудистой системы человека.

4. Отравления суррогатами алкоголя

В быту и на производстве используется большое количество технических жидкостей, которые по тем или иным своим свойствам воспринимаются лица­ми, склонными к употреблению алкоголя, как жидкости содержащие этиловый спирт. Некоторые из них действительно содержат этиловый спирт в том или ином количестве. Но, эти технические жидкости содержат химические ве­щества, которые являются ядовитыми для человека и вызывают разного рода расстройства здоровья, а при употреблении больших доз вызывают смерть человека. Часто их называют суррогатами этилового алкоголя, этот термин отражает судебно-медицинское значение этих жидкостей.

Технические жидкости по своему составу могут быть очень различными: от действительно этилового технического спирта, но с большим количеством вредных примесей, до сильнейшего яда - метилового спирта, в чистом или смешанном с другими веществами виде.

Остановимся на особенностях действия некоторых их химических веществ, входящих в технические жидкости, употребляемые в качестве суррогатов этилового алкоголя.

Метиловый спирт - химическое вещество спиртового ряда, по своим свойствам очень близок к этиловому спирту. Поэтому на производствах, где он используется, встречаются случаи ошибочного употребления этого спирта вместо этилового. Отмечались случаи хищений метилового спирта с произ­водства и продажи под видом алкогольных напитков. Метиловый спирт - сильный яд нервно-сосудистого действия, тяжелые отравления возникают после приема 5-10 мл метилового спирта, смерть может наступить от упот­ребления 30 и более миллилитров спирта. Правда, отмечались случаи выздо­ровления пострадавших после употребления 250, и даже более, миллилитров метилового спирта. В литературе по этому поводу сказано, что одновремен­ное употребление этилового и метилового спиртов уменьшает токсическое действие метилового.[[5]](#footnote-5)

Опьянение от метилового спирта не вызывает поднятия настроения, а на­оборот вызывает вялость, головную боль, страдает координация движений, быстро наступает тяжелый сон. После сна человек чувствует себя нор­мально, но к началу вторых суток после приема метилового спирта, насту­пает резкое общее недомогание, головокружение, боли в пояснице и в живо­те, возможны резкие возбуждения или потери сознания. Метиловый спирт оказывает сильное воздействие на зрение, если человек выживает то часто при этом, остается слепой. Смерть наступает от паралича дыхательного центра, в отсутствии медицинской помощи примерно на третьи сутки. Мети­ловый спирт обнаруживается в крови и моче погибших и живых людей в тече­нии 3-4 суток после его употребления, а в спинно-мозговой жидкости зна­чительно дольше.

Пропиловые спирты - химические вещества спиртового ряда с углеводо­родной цепочкой, состоящей их трех атомов, используются в качестве раст­ворителей. По своему строению и свойствам близки к этиловому спирту, оказывают на организм примерно такое же действие, как и этиловый спирт. Смерть может наступить от приема 300 и более миллилитров пропилового спирта. При неоднократном употреблении этого спирта быстро развиваются патологические изменения во внутренних органах, в первую очередь в пече­ни и почках.

Один из продуктов распада пропилового спирта - ацетон может быть об­наружен в моче трупа в течении 3-4 суток после употребления спирта.

Бутиловые спирты - имеют углеродную цепочку, состоящую из 4 атомов. Применяются в различных производствах, в частности для изготовления тор­мозной жидкости БСК. Бутиловый спирт дает наркотический эффект и преиму­щественно действует на центральную нервную систему. После употребления этого спирта кратковременное опьянение через 3-4 часа переходит в сонли­вость, апатию, затем ухудшается зрение, нарушается выводящая функция по­чек. При отсутствии лечения смерть может наступить от 250 миллилитров спирта примерно через двое суток после употребления.

Амиловые спирты - жидкости спиртового ряда желтоватого цвета, их еще называют сивушными маслами, они определяются по характерному запаху (та­кой запах исходит от плохо перегнанного самогона). Амиловые спирты ха­рактеризуются наркотическим воздействием на головной мозг. Отравление сопровождается общей слабостью, головокружением, тошнотой, рвотой, болью в животе, жжением в пищеводе, спутанностью сознания, оглушенностью, циа­нозом. Смертельная доза 20-30 мл и более. Смерть наступает от паралича жизненно важных центров стволовой части головного мозга. При вскрытии отмечается сивушный запах.

Этиленгликоль - составная часть антифризов, тормозных и других техни­ческих жидкостей. По характеру воздействия на организм человека является нервно-сосудистым и протоплазматическим ядом.

После приема внутрь вместо этилового спирта возникает легкое опьяне­ние, затем появляются общая слабость, головная боль, тошнота, рвота, бо­ли в животе, судороги, потеря сознания. Преимущественно поражаются цент­ральная нервная система и почки. Смертельная доза 150 мл и более. Смерть может наступить через один-три дня после приема этиленгликоля. На вскры­тии отмечается увеличение почек и печени, выражены признаки их токсичес­кого поражения.

Тетраэтилсвинец (ТЭС) - органическое соединение свинца, маслянистая летучая жидкость. Входит в состав жидкостей, добавляемых к низкооктано­вым сортам бензина. Токсическое действие оказывает при ошибочном упот­реблении внутрь и при попадании на кожу, а также может проникать через легкие в паровой фазе. Смертельная доза при введении через рот составля­ет 10-15 мл. ТЭС и продукты его метаболизма (разложения) длительное вре­мя задерживаются в организме (до 3 месяцев). Преимущественное токсичес­кое воздействие ТЭС оказывает на центральную нервную систему. При затяж­ном течении отравления может развиться катарально-геморрагическая пнев­мония. На вскрытии при исследовании головного мозга обнаруживаются дист­рофические и некротические изменения в клетках различных отделов мозга.

Ацетон - бесцветная жидкость с характерным запахом, является хорошим растворителем. Отравление может наступить при вдыхании концентрированных паров и при приеме внутрь. Вдыхание паров ацетона используется токсико­манами для достижения эйфории. При употреблении через рот смертельная доза составляет 60-70 мл и выше. Отмечается выраженное воздействие на центральную нервную систему. При приеме ацетона внутрь появляются тошно­та, рвота, боли в животе, цианоз кожи, при значительном количестве при­нятого ацетона человек достаточно быстро теряет сознание. Смерть может наступить уже через 6-12 часов после употребления ацетона. Тяжелое инга­ляционное отравление характеризуется расстройством зрения, судорогами, повышением концентрации сахара в крови, в дальнейшем потерей сознания. На вскрытии обнаруживается полнокровие внутренних органов, темная кровь в сердце и сосудах, запах ацетона от внутренних органов.

В судебно-медицинской практике встречаются отравления и иными, кроме указанных, техническими жидкостями. Принципы диагностирования этих от­равлений примерно такие же, как и для указанных выше веществ.

5. Классификация и ассортимент этиловых спиртов

В зависимости от исходного сырья этиловые спирты делят на синтетические, полученные прямой или сернокислотной гидратацией этилена - продукта нефтепереработки, и ферментативные, полученные путем сбраживания ферментами дрожжевых грибов рода Sacharomyceties углеводов растительного сырья (пищевого и непищевого).

Синтетические спирты

- ГОСТ 11547-80 "Спирт этиловый синтетический технический (высшего и 1 сорта)".

- ТУ 38.402-62-117-90 "Спирт этиловый синтетический технический (высшего и 1 сорта)".

- ТУ 9182-010-23069311-93 "Спирт этиловый синтетический ректификованный (марок А и Б)".

Ферментативные спирты

Пищевое растительное сырье:

- ГОСТ 131-67 "Спирт этиловый-сырец".

- ГОСТ 5962-67 "Спирт этиловый ректификованный (Люкс, Экстра, высшей очистки и 1 сорта)".

- ГОСТ 5963-67 "Спирт этиловый питьевой 95%".

Непищевое растительное сырье:

- ГОСТ 17299-78 "Спирт этиловый технический (сырец) (марок А и Б)".

- ГОСТ 18300-87 "Спирт этиловый ректификованный технический (Экстра, высшего и 1 сорта)".

- ТУ 84-1203-89 "Спирт этиловый абсолютированный технический (марок А и Б)".[[6]](#footnote-6)

6. Общая схема экспертного исследования спиртосодержащих жидкостей

Анализируя качественный состав компонентов, образующихся при получении этилового спирта рассмотренными выше способами, необходимо отметить следующее. При получении этилового спирта посредством гидратации этилена в конечном продукте наряду с этиловым спиртом обнаруживается огромное количество примесных компонентов, образующихся, как отмечалось выше, в результате протекания побочных каталитических реакций с этиленом и другими продуктами реакции. Вследствие этого состав образующихся примесей чрезвычайно разнообразен. По мере очистки количество примесей в этиловом спирте уменьшается. Тем не менее их содержание в "Спирте этиловом синтетическом техническом" значительно. В получаемом продукте содержатся диэтиловый спирт, ацетальдегид, этилацетат, пропанол, кротоновый альдегид, диметоксиметан, метилэтилкетон и другие компоненты. При дальнейшей более глубокой очистке содержание указанных примесей уменьшается, они трудно выявляются при использовании оборудования, имеющегося в большинстве СЭУ МЮ и МВД РФ.

При получении этилового спирта ферментативным способом протекающие процессы имеют иной характер. Вследствие этого состав примесей в ферментативных спиртах значительно отличается от примесей в синтетическом этиловом спирте, в частности, среди них преобладают соответствующие гомологи этилового спирта (метиловый, пропиловый, изобутиловый, изоамиловые спирты). Вместе с тем по мере очистки рассматриваемого спирта содержание в нем примесей также уменьшается и в ректификованных спиртах (как и в синтетическом ректификованном) оно находится ниже пределов обнаружения оборудования, используемого в большинстве СЭУ МЮ и МВД РФ.

Особенностью рассматриваемых объектов, позволяющей провести их дифференциацию, является различная историческая природа исходного сырья. В частности, синтетический спирт получается из газа (этилена), образовавшегося миллионы лет назад, а ферментативные спирты - из растительного сырья, полученного из растений, выросших либо совсем недавно (пищевое сырье), либо сотни лет назад (древесная масса). Поскольку в природе в результате космического облучения происходит постоянное образование радиоактивных элементов (14)C и (3)Н (трития), то по количеству этих элементов можно судить о времени их образования (период полураспада (14)С равен 5730 лет, а (3)Н - 12,26 лет). В частности, данный методический подход используется в археологии для определения возраста объектов органической природы, которые находятся при археологических раскопках.

Кроме того, необходимо иметь в виду, что многие спиртосодержащие жидкости в процессе их изготовления с использованием этилового спирта подвергаются дополнительному "загрязнению" за счет вкусовых добавок и т.д., что, в свою очередь, усложняет их дифференциацию.

С учетом изложенного общая схема экспертного исследования рассматриваемых объектов в целях определения вида используемого при их изготовлении этилового спирта включает выполнение следующих этапов:

- изучение внешних признаков представленных на исследование объектов (прозрачность жидкости, цвет, наличие посторонних примесей и характерных запахов, особенность укупорки и т.д.),

- проведение хроматографического анализа жидкости;

- проведение изотопного анализа жидкости.[[7]](#footnote-7)

Как известно, хроматографический анализ особенно эффективен при анализе сложных смесей органических веществ и является основным рабочим методом в экспертизе спиртосодержащих жидкостей. С помощью этого метода выявляются примеси, содержащиеся в недостаточно очищенных спиртах ("Спирт этиловый синтетический технический", "Спирт этиловый-сырец", "Спирт этиловый технический"), и на основании различного качественного состава этих примесей проводится четкая дифференциация спиртов по сырью, т.е. отнесение их к спирту синтетическому либо ферментативному.

Список нормативных актов.

1. Федеральный закон от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" (с изм. и доп. от 30 декабря 2001 г.).

2. Федеральный закон от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" (с изм. и доп. от 30 декабря 2001 г.).

3. Методические рекомендации "Дифференциация синтетических и ферментативных этиловых спиртов" (утв. постановлением ПККН от 7 октября 1998 г., протокол N 6/68-98).

4. Положение о порядке организации и проведения государственной регистрации этилового спирта и спиртосодержащих растворов из непищевого сырья (утв. Федеральной службой РФ по обеспечению государственной монополии на алкогольную продукцию, Минэкономики РФ и Госстандартом РФ 26, 30 декабря 1997 г.).

5. Приказ Госстандарта РФ от 23 апреля 1998 г. N 171 "Об организации государственной экспертизы этилового спирта и спиртосодержащих растворов из непищевого сырья".

Библиография.

1. Попов В. Л. Судебная медицина: Учебник. Л., 1985 .

2. Самищенко С. С. Судебная медицина (учебник для юридических вузов). М., 1996

3. Самищенко С.С. Судебная медицина: Учебник для юридических вузов. OCR Палек, 1998

4. Виноградов И. В., Гладких А. С., Крюков В. Н., Красов-ская Е. А., Соседко Ю. И., Томилин В. В. Судебно-медицинская экспертиза: Справочник для юристов. М., 1985

5. Судебная медицина. Курс лекций. .М. Пальма.

6. Судебная медицина. Учебник для студентов медвузов/ Под ред. В. Н. Крюкова. М., 1990

1. Виноградов И. В., Гладких А. С., Крюков В. Н., Красов-ская Е. А., Соседко Ю. И., Томилин В. В. Судебно-медицинская экспертиза: Справочник для юристов. М., 1985 [↑](#footnote-ref-1)
2. Самищенко С.С. Судебная медицина: Учебник для юридических вузов. OCR Палек, 1998. [↑](#footnote-ref-2)
3. Судебная медицина. Курс лекций. .М. Пальма. [↑](#footnote-ref-3)
4. Самищенко С.С. Судебная медицина: Учебник для юридических вузов. OCR Палек, 1998. [↑](#footnote-ref-4)
5. Попов В. Л. Судебная медицина: Учебник. Л., 1985 [↑](#footnote-ref-5)
6. Методические рекомендации "Дифференциация синтетических и ферментативных этиловых спиртов"

 (утв. постановлением ПККН от 7 октября 1998 г., протокол N 6/68-98) [↑](#footnote-ref-6)
7. Методические рекомендации "Дифференциация синтетических и ферментативных этиловых спиртов"

 (утв. постановлением ПККН от 7 октября 1998 г., протокол N 6/68-98) [↑](#footnote-ref-7)