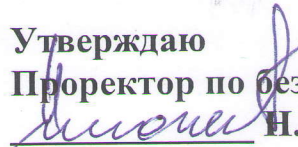


Утверждаю

Проректор по безопасности

 Н.Д. Николаев

«06» сентября 2016 г.

Инструкция по способам защиты и действиям в условиях обнаружения на объектах (территории) НГТУ токсичных химикатов, отравляющих веществ и патогенных биологических агентов

1. Способы защиты и действия в условиях угрозы распространения на объекте (территории) университета токсичных химикатов

"Токсичный химикат" означает: любой химикат, который за счет своего химического воздействия на жизненные процессы может вызвать летальный исход, временный инкапситурующий эффект или причинить постоянный вред человеку или животным. Сюда относятся все такие химикаты, независимо от их происхождения или способа их производства и независимо от того, произведены ли они на объектах, в боеприпасах или где-либо еще.

Пропорционально урбанизации населения и росту потребления химических средств в домашнем хозяйстве возрастает частота острых отравлений. Количество больных с отравлениями превосходит число госпитализируемых по поводу острого инфаркта миокарда, а количество летальных исходов в 2 раза больше, чем при дорожно-транспортных происшествиях.

Отравление — болезненное состояние, вызванное попавшими в организм ядовитыми веществами. Наиболее часты острые отравления. Они требуют оказания срочной помощи. Среди них преобладают бытовые отравления различными химическими препаратами (лекарства, средства бытовой химии, ядохимикаты и др.) При подозрении на отравление необходимо немедленно вызвать врача или отправить больного в ближайшее медицинское учреждение. Отравления являются постоянной проблемой клинической медицины, поскольку в окружающей человека среде всегда существуют химические вещества, обладающие токсическими свойствами. Однако особую актуальность эта проблема приобрела с развитием химии, особенно химических веществ, широко применяемых для промышленных, сельскохозяйственных, бытовых, медицинских и других целей. Многие из них при неправильном использовании и хранении становятся причиной острых и хронических отравлений. Острые отравления имеют преимущественно бытовой, а хронические — профессиональный характер.

При отравлениях появляются головная боль, головокружение, тошнота, одышка, в тяжелых случаях — судороги и потеря сознания. При появлении признаков отравления пострадавшего необходимо вынести на свежий воздух, положить холодный компресс на голову и дать понюхать нашатырный спирт. При появлении рвоты пострадавшего необходимо уложить на бок. При потере сознания следует немедленно вызвать врача, а до его прихода делать искусственное дыхание. Наиболее распространена классификация отравлений по названию вызвавшего их

вещества (отравление хлорофосом, мышьяком, дихлорэтаном и пр.), по названию группы, к которой относится токсический агент, (отравления барбитуратами, кислотами, щелочами и пр.), по названию целого класса, объединяющего различные химические вещества по общности их применения (отравления ядохимикатами, лекарствами) или происхождения (отравления растительными, животными, синтетическими ядами). В зависимости от пути поступления ядов в организм различают ингаляционные (через дыхательные пути), пероральные (через рот), перкутанные (через кожу), инъекционные (при парентеральном введении) отравления и пр. При характеристике отравлений широко используют и существующие классификации ядов по принципу их действия (раздражающие, прижигающие, гемолитические и пр.) и «избирательной токсичности» (нефротоксические, гепатотоксические, кардиотоксические и др.). Клиническая классификация предусматривает выделение острых и хронических отравлений, а также касается оценки тяжести состояния больного (легкое, средней тяжести, тяжелое и крайне тяжелое), что с учетом условий возникновения отравления (бытовое, производственное, медицинское) и его причины имеет большое значение в судебно-медицинских отношениях.

Отравление угарным и светильным газом. Отравление угарным газом (окись углерода CO) возможно на производствах, где угарный газ используется для синтеза ряда органических веществ, в гаражах при плохой вентиляции, в непроветриваемых вновь окрашенных помещениях, а также в домашних условиях – при утечке светильного газа и при несвоевременно закрытых печных заслонках в помещениях с печным отоплением. Ранними симптомами отравления являются: головная боль, тяжесть в голове, тошнота, головокружение, шум в ушах, сердцебиение. Несколько позднее появляются мышечная слабость, рвота. При дальнейшем пребывании в отравленной атмосфере слабость нарастает, возникает сонливость, затемнение сознания, одышка. У пострадавших в этот период отмечается бледность кожных покровов, иногда наличие красных пятен на теле. При дальнейшем вдыхании угарного газа дыхание становится поверхностным, возникают судороги наступает смерть от паралича центра дыхания. Первая помощь заключается, прежде всего, в немедленном удалении отравленного из данного помещения. При слабом поверхностном дыхании или его остановке необходимо немедленно начать искусственное дыхание, которое следует проводить до появления самостоятельного адекватного дыхания или до появления явных признаков биологической смерти. Больные с тяжелым отравлением подлежат госпитализации, так как возможно развитие тяжелых осложнений со стороны легких и нервной системы в более позднем периоде.

Пищевые отравления. При приеме внутрь недоброкачественных (инфицированных) продуктов животного происхождения (мясо, рыба, колбасные изделия, мясные и рыбные консервы, молоко и изделия из него и т.д.) возникает пищевое отравление – пищевая токсикоинфекция. Заболевание вызывают находящиеся в данном продукте микробы и продукты их жизнедеятельности – токсины. Мясо, рыба могут инфицироваться еще при жизни животных, но наиболее часто это происходит в процессе приготовления пищи и неправильного хранения пищевых продуктов. Первые симптомы заболевания проявляются через 2-4 часа

после приема зараженного продукта в некоторых случаях заболевании может проявиться через большой промежуток времени 20-26 часов. Заболевание обычно начинается внезапно: остро возникают общее недомогание, тошнота, часто повторная рвота, схваткообразные боли в животе, частый жидкий стул, иногда с примесью слизи и прожилками крови. Очень быстро нарастает интоксикация, проявляющаяся снижением артериального давления, учащением и ослаблением пульса, бледностью, жаждой, высокой темпе; турой ($38-40^{\circ}\text{C}$). Если больного оставить без помощи явления интоксикации нарастают катастрофически быстро, нарастает сердечно-сосудистая недостаточность возникают судорожные сокращения мышц, наступает коллапс и смерть.

Первая помощь заключается в немедленном промывании желудка водой при помощи желудочного зонда или путем вызывания искусственной рвоты—обильное питье теплой воды (1,5–2 л) с последующим раздражением корня языка. Промывать следует до «чистой воды». Давать обильное питье нужно и при самостоятельной рвоте. Для скорейшего удаления из кишечника инфицированных продуктов больному необходимо дать карболен (желудочный уголь) и слабительное. Запрещается прием какой-либо пищи (в течение 1–2 сут), но назначается обильное питье. К пострадавшему следует вызвать скорую медицинскую помощь или доставить его в медицинское учреждение.

Отравление ядохимикатами. В сельском хозяйстве в настоящее время широко пользуются химические препараты — ядохимикаты для борьбы с сорняками, болезнями и вредителями культурных растений. При строгом выполнении инструкции по применению и хранению ядохимикатов полностью исключена возможность отравления населения. Имеющие место отравления ядохимикатами являются результатом грубых нарушений этих инструкций. Наиболее часто происходят отравления фосфорорганическими соединениями (тиофос, хлорофос), которые могут попадать в организм ингаляционным путем вместе с вдыхаемым воздухом и энтерально — вместе с пищевыми продуктами. При попадании на слизистые оболочки возможны их ожоги.

Скрытый период болезни продолжается 15–60 мин. Затем появляются симптомы поражения нервной системы, повышенное слюноотделение, отделение мокроты, потливость. Дыхание учащается, становится шумным с хрипами, слышимыми на расстоянии. Больной становится беспокойным, возбужденным, вскоре присоединяются судороги нижних конечностей и усиленная перистальтика. Несколько позднее наступают параличи мускулатуры, в том числе и дыхательной. Остановка дыхания ведет к асфиксии и смерти. При отравлениях, возникших вследствие вдыхания ядохимикатов, основной задачей первой помощи является немедленная транспортировка пострадавшего в стационар. При возможности больному необходимо дать 6–8 капель 0,1% раствора атропина или 1–2 таблетки белладонны. В случае остановки дыхания следует проводить непрерывное искусственное дыхание. При отравлениях вследствие попадания ядов в желудочно-кишечный тракт необходимо промывание желудка водой со взвесью активированного угля; дают солевые слабительные. Ядохимикаты с кожи и слизистых оболочек следует удалить струей воды.

Отравление кислотами и щелочами. При отравлении (приеме внутрь) концентрированными кислотами и едкими щелочами очень быстро развивается тяжелое состояние, которое объясняется, в первую очередь, возникшими обширными ожогами полости рта, глотки, пищевода, желудка, а нередко и гортани, позднее воздействием всосавшихся веществ на жизненно важные органы (печень, почки, легкие, сердце). Концентрированные кислоты и щелочи обладают резко выраженными свойствами разрушать ткани. Слизистые оболочки — значительно менее прочные ткани, чем кожа, поэтому они разрушаются и некротизируются быстрее и глубже. На слизистой оболочке рта, губах возникают ожоги и струпья. При ожогах серной кислотой струпья черного цвета, при ожогах азотной — серо-желтого цвета, при ожогах соляной — желтовато-зеленого цвета, при ожогах уксусной — серо-белого цвета. Щелочи легче проникают через ткани и поэтому они поражают ткани на большую глубину. Ожоговая поверхность очень рыхлая, распадающаяся, белесоватого цвета. Тотчас после приема внутрь кислоты или щелочи у больных возникают сильные боли во рту, за грудиной. Больные мечутся от болей. Почти всегда наблюдается мучительная рвота, часто с примесью крови. Быстро возникает болевой шок. Возможен отек гортани с доследующим развитием асфиксии. При приеме больших количеств кислоты или щелочи очень быстро развивается сердечная слабость, коллапс. Тяжело протекают поражения нашатырным спиртом. Болевой синдром при этом поражении сопровождается удушьем, так как страдают и дыхательные пути.

Оказывающий первую помощь должен сразу выяснить, каким веществом произошло отравление, так как от этого зависят способы оказания помощи. При отравлении концентрированным кислотами, если нет симптомов прободения пищевода и желудка, необходимо прежде всего промыть желудок через толстый зонд 6–10 л теплой воды с добавлением жженой магнезии (20 г на 1 л жидкости). Если невозможно осуществить промывание через зонд, то таким больным можно давать пить молоко, растительное или животное масло, яичные белки и другие обволакивающие средства. При отравлении карболовой кислотой и ее производными молоко, масло, жиры противопоказаны. В этом случае лучше давать пить жженую магнезию с водой, известковую воду. Эти вещества показаны и при отравлениях всеми другими кислотами. При отравлении концентрированными щелочами также необходимо немедленно промыть желудок 6–10 л теплой воды или раствором лимонной или уксусной кислоты. Промывание показано в первые 4 ч после отравления. В случае отсутствия зонда и невозможности промывания (тяжелое состояние, отек гортани и др.) дают пить обволакивающие средства, 2–3% раствор лимонной или уксусной кислоты (по 1 столовой ложке каждые 5 мин). Основной задачей первой помощи является немедленная доставка пострадавшего в лечебное учреждение, где ему будет оказана неотложная врачебная помощь. Следует помнить, что при подозрении на перфорацию пищевода или желудка (резкие боли в животе, невыносимые боли за грудиной) поить пострадавшего и тем более промывать желудок не следует.

2. Способы защиты и действия в условиях угрозы распространения на объекте (территории) университета отравляющих веществ

Отравляющие вещества - это химические соединения, обладающие определенными токсичными и физико-химическими свойствами, обеспечивающими при их применении поражение людей, а также заражение воздуха, одежды, техники и местности. ОВ - поражают органы дыхания (ингаляционно), слизистые и кожные покровы (кожнорезорбтивно), с пищей и водой (перорально).

Пары ОВ способны распространяться по направлению ветра на десятки километров от района их применения, поражая незащищённых людей. ОВ по характеру поражающего действия подразделяются на:

- нервнопаралитического действия,
- общеядовитого, раздражающего действия и психогенные.

По тактическому назначению ОВ делятся на 3 группы:

- смертельные;
- временно выводящие из строя;
- раздражающие.

К смертельным относятся: нервно-паралитического действия (зарин, зоман, V-газы); кожно-нарывного действия (иприт); удушающего действия (фосген); общеядовитые (синильная кислота).

К не смертельным относятся: психогенные (БИ-ЗЕТ); раздражающие (СИ-ЭС).

Влияние метеоусловий на стойкость, концентрацию, плотность заражения местности: высокая температура воздуха ускоряет скорость испарения ОВ, а сильный ветер перемешивает нижние и верхние слои воздуха. Состояние вертикальной устойчивости воздуха влияет на скорость рассеивания паров ОВ и на площадь их распространения. При слабом ветре заражённый воздух распространяется медленно, высокие концентрации сохраняются дольше. Сильный ветер быстро рассеивает заражённый воздух, при этом ускоряется испарение ОВ, и уменьшается концентрация его паров (аэрозолей) в воздухе. Сильный дождь механически вымывает ОВ из атмосферы, ОВ либо смывается с поверхности почвы, либо уходит в более глубокие слои её с водой, а часть ОВ гидролизуются с водой. При выпадении снега на заражённый участок капельно-жидкие ОВ сохраняются более продолжительное время.

Способы защиты от отравляющих веществ. В районе разрыва боеприпасов с заринном и в непосредственной близости от него могут создаваться такие концентрации ОВ, что одного вдоха достаточно, чтобы получить поражение. Поэтому при разрыве боеприпаса поблизости необходимо немедленно заткнуть дыхание, закрыть глаза, надеть противогаз и сделать резкий выдох. Зарин применяется для заражения воздуха (парами, туманом), однако некоторая часть его при разрыве боеприпасов остается на местности в виде капель (особенно в воронках от разорвавшихся боеприпасов). Поэтому находиться без противогазов на участках, где применялись боеприпасы с заринном, возможно летом лишь через несколько часов, зимой — через 1-2 суток. При действиях подразделений на

технике в атмосфере, зараженной зарином, личный состав должен использовать противогазы, а при действиях на зараженной местности в пешем порядке, кроме того, надеваются защитные чулки. При применении противником зарины по объектам, расположенным в лесу, в низинах, особенно ночью и при отсутствии ветра, могут образовываться большие концентрации его паров, поэтому при длительном пребывании в таком районе для защиты необходимо использовать не только противогаз, но и защитный комплект в виде комбинезона. Кроме средств индивидуальной защиты для защиты личного состава от поражения зарином и другими ФОВ используются коллективные средства защиты: герметичные подвижные объекты (танки, БМП и др.), убежища, а также подбрустверные блиндажи, перекрытые щели и ходы сообщения, защищающие от капель и аэрозолей. Подвижные объекты и убежища оборудуются фильтровентиляционными комплектами, которые обеспечивают пребывание личного состава в них без средств индивидуальной защиты. Пары зарины способны адсорбироваться обмундированием и после выхода из зараженного воздуха вновь испаряться, заражая чистый воздух. Это особенно опасно при входе в закрытые помещения и убежища.

Защита от зомана та же, что и при применении зарины. При заражении необходимо немедленно провести дегазацию открытых участков тела с помощью ИПП и заменить зараженное обмундирование. Дегазация техники, зараженных VX, производится дегазирующим раствором № 1, дегазирующей рецептурой РД или водными суспензиями гипохлоритов кальция.

Для защиты от иприта используются противогаз и средства защиты кожи: общебойской защитный комплект (ОЗК) и общебойской комплексный защитный костюм (ОКЗК). Для защиты от паров иприта применяется противогаз и ОКЗК, а от капельножидкого иприта — противогаз и ОЗК (при плаще, надетом в рукава или в виде комбинезона). При попадании капель иприта на кожу или обмундирование производится обработка зараженных мест при помощи ИПП. Глаза промывают 2% раствором пищевой соды или чистой водой. Рот и носоглотку прополаскивают также 2% раствором пищевой соды (чистой водой). Для дегазации вооружения и военной техники, зараженных ипритом, применяются дегазирующий раствор № 1, дегазирующая рецептура РД, водные суспензии и кашицы гипохлоритов кальция; могут быть использованы растворители и водные растворы моющих веществ; дегазация осуществляется с помощью дегазационных машин и различных дегазационных комплектов. Местность, окопы, траншеи и другие сооружения дегазируются водными суспензиями и кашецами гипохлоритов кальция. Белье, обмундирование и снаряжение дегазируются кипячением, а также горячим воздухом или паровоздушно-аммиачной смесью в специальных дегазационных машинах. Продукты, фураж, жиры и масла, зараженные капельножидким ипритом, к употреблению непригодны и подлежат уничтожению. Вода, зараженная ипритом, обезвреживается в специальных установках.

3. Способы защиты и действия в условиях угрозы распространения на объекте (территории) университета патогенных биологических агентов

Опасные биологические агенты - патогенные микроорганизмы, токсины и паразитические организмы, вызывающие заболевания человека, животных, растений, разрушение материалов, резкое ухудшение качества окружающей среды.

Характерные особенности патогенных биологических агентов: - свойство возбудителей заболеваний вызывать эпидемии на значительной территории в короткое время; - возникновение заболевания при попадании в организм ничтожно малых количеств возбудителей; - наличие инкубационного (скрытого) периода (от нескольких часов до 15 суток); - трудность индикации; - сильное психологическое действие; - при попадании в организм большого количества возбудителей через органы дыхания и кожные покровы заболевание людей возможно даже и при наличии иммунитета.

Пути проникновения патогенных микробов в естественных условиях в организм человека: - с воздухом через органы дыхания, - с пищей и водой через пищеварительный тракт; - через неповреждённую кожу в результате укусов кровососущих членистоногих, к которым относятся комары, блохи, вши, москиты, клещи, муха-жигалка; - при попадании микробов в кровь через открытые раны, ожоговые поверхности (контактный путь); - через слизистые оболочки рта, носа, глаз (контактный путь).

С целью облегчения диагностики заболевания при поражении патогенными биологическими агентами тяжёлые инфекционные болезни условно классифицируют на пять основных групп:

- с преимущественным поражением верхних дыхательных путей;
- с преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта;
- с признаками очагового поражения нервной системы;
- с поражением кожи и слизистых оболочек;
- с выраженным синдромом общей интоксикации без локальных поражений органов.

Инфекционная заболеваемость людей

В результате применения бактериологического заражения возможны массовые заболевания постоянного состава и учащихся особо опасными инфекционными болезнями людей (чума, холера, натуральная оспа, сибирская язва) и животных (чума крупного рогатого скота, ящур, сап, сибирская язва и др.).

Возбудителями инфекционных заболеваний являются болезнетворные микроорганизмы (бактерии, риккетсии, вирусы, грибки) и вырабатываемые некоторыми из них яды (токсины). Они могут попасть в организм человека при работе с заражёнными животными, загрязнёнными предметами - через раны и трещины на руках, при употреблении в пищу заражённых продуктов питания и воды, недостаточно обработанных термически, воздушно-капельным путем при вдыхании.

Внешние признаки инфекционного заболевания появляются не сразу с момента внедрения патогенного микроба в организм, а лишь через некоторое время. Время от момента внедрения микроорганизма до проявления болезни

называют инкубационным периодом. Продолжительность инкубационного периода у каждого инфекционного заболевания разная: от нескольких часов до нескольких недель. Инфекционные заболевания отличаются от всех других тем, что достаточно быстро распространяются среди людей.

Все инфекционные заболевания заразны и передаются от больного человека или больного животного к здоровому.

Пути передачи инфекции.

Фекально-оральным путем передаются все кишечные инфекции («болезни грязных рук»); патогенный микроб с калом, рвотными массами больного человека или бациллоносителя попадает на пищевые продукты, воду, посуду, а затем через рот попадает в желудочно-кишечный тракт здорового человека, вызывая заболевание (так, в частности, происходит распространение дизентерии);

Воздушно-капельным путем распространяются все вирусные заболевания верхних дыхательных путей, в первую очередь грипп: вирус со слизью при чихании или разговоре попадает на слизистые верхних дыхательных путей здорового человека, который при этом заражается и заболевает;

Жидкостный путь передачи характерен для так называемых кровяных инфекций; переносчиками этой группы заболеваний служат кровососущие насекомые: блохи, вши, клещи, комары (таким образом, передаются чума, сыпной тиф);

Переносчиками зоонозных инфекций служат дикие и домашние животные; заражение происходит при укусах или при тесном контакте с больным животным (типичный представитель таких заболеваний - бешенство);

Контактным или контактно-бытовым путем происходит заражение большинством венерических заболеваний при тесном общении здорового человека с больным (контактно-бытовым путем передаются и грибковые заболевания на коже и ногтях).

Установить факты применения химических веществ и биологических агентов можно лишь по внешним признакам: изменению цвета и запаха вкуса воздуха, воды, продуктов питания; отклонений в поведении людей, животных и птиц, подвергшихся их воздействию; появлению на территории учреждения подозрительных лиц и т.п. Учитывая многообразие внешних признаков химических веществ и биологических агентов, помните, что важнейшим условием своевременного обнаружения фактов применения или угрозы их применения является ваша наблюдательность и немедленное уведомление об этом соответствующих органов и служб МЧС, Роспотребнадзора, МВД, ФСБ, медицинских учреждений.

При возникновении опасности эпидемии или воздействия биологического агента вы должны:

- максимально сократить контакты с другими людьми;
- прекратить посещение общественных мест;
- не выходить без крайней необходимости из квартиры;
- выходить на улицу, работать на открытой местности только в средствах индивидуальной защиты;
- при первых признаках заболевания немедленно обратиться к врачу;

- строго выполнять все противоэпидемиологические мероприятия.

Средства доставки биологических боеприпасов: авиабомбы, кассеты, распыливающие приборы, боевые части ракет, выливные авиационные приборы, контейнеры, спецконструкции, подвешиваемые на самолётах, дрейфующих воздушных шарах, на аэростатах, которые способны сбрасывать груз, содержащий биологические средства, по телетрансляции или по радио.

**Начальник управления
комплексной безопасности НГТУ**



Р.А. Короткин