



Система менеджмента качества.  
Организационно-правовая документация  
**РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ**  
**ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ**  
**В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ**

**Бийский технологический институт (филиал)**  
**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**  
**высшего профессионального образования**  
**«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»**  
**(БТИ АлтГТУ)**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор БТИ

Г.В. Леонов

подпись

«13»

03

2013 г.

дата

Система менеджмента качества.  
Организационно-правовая документация  
**РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ**  
**ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ СТУДЕНТОВ,**  
**РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ**

**СМК РИ 56-27-2013**

Статус	Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Разработал	Доцент Кафедры «Биотехнология»	Аверьянова Е.В.		13.03.13г.
Согласовал	Декан ФХТМ	Севодин В. П.		13.03.13г.
	Председатель профкома	Рейзвих С.В.		13.03.2013г.
	Начальник ООТ и ТБ	Выхристова Н.И.		13.03.2013г.

Версия: 3.0	Оригинал в ООТ и ТБ	Ученный экземпляр №	с. 1 из 27
-------------	---------------------	---------------------	------------

Бийск 2013

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 2 из 27	

## **Общие правила для работающих в химических лабораториях**

К работе в лаборатории органической химии допускаются лица прошедшие медицинский осмотр (в текущем году), получившие, соответствующий инструктаж по безопасным методам работы и ознакомленные со свойствами химические реактивов, продуктов реакций и синтезируемых веществ, их токсичностью, пожаро- и взрывоопасностью и мерами первой помощи при отравлениях, ожогах, поражениях электрическим током и других несчастных случаях.

Работающий в лаборатории должен помнить, что он отвечает как за собственную безопасность, так и за безопасность других работающих. Перед началом любой работы в лаборатории ознакомьтесь с методами работы и используемым оборудованием. Работайте только с теми химическими реактивами, для которых вам известна их воспламеняемость, реакционная способность, токсичность, правила безопасного обращения, хранения и методы работы с ними в чрезвычайных ситуациях. Если вы что-нибудь не поняли или вам непонятно что-нибудь обязательно спросите! Следующие указания рекомендованы для безопасной работы в лаборатории.

### **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Студенты допускаются к занятиям под руководством преподавателя или учебно-вспомогательного персонала, прошедшие инструктаж по ТБ и расписавшиеся в журнале.

Допускаются к работе в лаборатории лица не младше 18 лет.

1. При всех работах следует соблюдать максимальную осторожность, помня, что неаккуратность, невнимательность, недостаточное знакомство с приборами, аппаратами и свойствами веществ, с которыми ведутся работа, могут повлечь за собой появление несчастных случаев.

2. Работая по заданию, нужно выполнять только ту работу, которая поручена и разъяснена, не отвлекаться посторонними делами и разговорами.

3. Химические реакции следует проводить только с такими количествами и концентрациями веществ, в такой посуде и приборами, в таких условиях, как это указано в соответствующих руководствах и рабочих прописях.

Любые отступления допускаются только с разрешения руководителя.

Всякая постановка нового опыта допускается только после предварительного испытания в малом масштабе и с принятием необходимых мер предосторожности. Каждый работающий обязан перед проведением работы продумать её с точки зрения безопасности. Первые опыты с новыми веществами проводятся только под наблюдением руководителя работ (темы) с обязательным использованием всех защитных приспособлений

4. При исследованиях, связанных с применением или получением веществ с недостаточно хорошо известными свойствами, необходимо учитывать возможность образования продуктов, обладающих опасными свойствами, которые заранее не всегда можно предугадать. Поэтому также работы необходимо проводить в хорошо действующем вытяжном шкафу с опущенными дверцами, надевая в случае необходимости защитную маску и резиновые перчатки и ограждая установку защитными сетками.

5. На рабочем месте запрещается принимать пищу, пить воду, курить. По окончании работы следует тщательно вымыть руки.

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 3 из 27	

6. Ни какие вещества в химической лаборатории нельзя пробовать на вкус. Определять запах вещества необходимо с осторожностью, не делая при этом глубокого вдоха, а направляя к себе пары или газы движением руки. Определять запах веществ можно только в случае полной уверенности, что оно не ядовито.

7. Со всеми неизвестными химическими реагентами надо обращаться как с ядовитыми, так как практически все химические вещества в той или иной степени вредны. Отсюда следует правило: прежде чем налить (всыпать) в склянку (бутыль) какое - либо вещество, необходимо наклеить на неё этикетку с названием и концентрацией (полностью) этого вещества.

8. Все работы с вредными газами или веществами, выделяющими вредные пары или газы (цианистые соединения, хлор, бром, сероводород, аммиак органические растворители, летучие кислоты и т.п.), следует проводить только в хорошо действующем вытяжном шкафу с прикрытыми дверцами. В случае выключения мотора вентиляционной установки работу немедленно прекратить.

9. Все работы с едкими и вредными веществами проводить в плотно застегнутом халате и следить за тем, чтобы эти вещества не попадали на поверхность кожи и одежду. При этом следует пользоваться резиновыми перчатками и прорезиненным фартуком.

10. Для предупреждения бурного вскипания и выбрасывания жидкости, которая нагревается до кипения, необходимо помещать в сосуд несколько капилляров, верхний конец которых запаян, кусочки пористого фарфора – «кипелки». «Кипелки» следует вносить только в холодную жидкость. Ни в коем случае нельзя бросать их в жидкость, нагретую до кипения.

Во время работы, и особенно при нагревании, нельзя наклоняться над сосудом, в котором происходит реакция. При проведении реакции в пробирках нельзя направлять отверстие пробирки на себя или на рядом стоящих людей.

11. При работах, связанных с применением едких, ядовитых или взрывоопасных веществ, проводимых при пониженном или повышенном давлении, и всюду, где вследствие неосторожности нарушения нормального течения процесса или по другим причинам может произойти ранение, ожог, раздражение или засорение глаз, необходимо надевать защитные маски, очки, применять щитки из органического стекла металлические сетки и т.п.

12. Производя опыт, при котором в приборе выделяется газ или нагревается жидкость, остерегаться повышения давления или взрыва вследствие закупорки отводной трубки, слишком большого сопротивления в промывных сосудах: или поглотительных приборах и т.п.

13. Перед каждой операцией тщательно осматривать аппаратуру и посуду; убеждаться в ее исправности и в правильности сборки установки или прибора. Не сдавайте посуду в общую мойку без предварительного обезвреживания.

14. Не оставляйте никаких веществ в посуде без этикеток или надписей. Беря реактив, внимательно читайте этикетку и при малейшем сомнении наведите справку или проведите проверку.

15. Не выливайте и не выбрасывайте в раковины или мусорные ящики остатки огнеопасных, взрывоопасных, ядовитых и сильно – пахнущих веществ. Собирайте их в специально предназначенные сосуды и после тщательной обработки сливайте в отведенный для этой цели колодец. В раковину разрешается выливать только воду и нейтральные растворы.

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 4 из 27	

16. В помещении при работе должна соблюдаться чистота; на рабочем месте вокруг работающего не должно быть ничего лишнего. Не допускается загромождение столов посудой, оборудованием, реактивами и т.д. (ненужными в данный момент для работы), в особенности посудой с концентрированными кислотами и щелочами взрывоопасными и огнеопасными веществами.

17. Подходы для доступа к пожарному оборудованию: ящикам с песком, водопроводным раковинам, электрощитам и т.п. всегда должны быть свободными, не заставляться никакими предметами даже на короткое время.

18. В химической лаборатории запрещается проводить работы одному человеку; в комнате должно быть минимум два человека, при этом один из них - ответственный (старший).

19. Уходя из лаборатории, проверьте, не оставлены ли включенными нагревательные приборы, открытыми газовые или водопроводные краны.

20. При проведении опытов необходимо обезопасить себя на тот случай, если прекратится подача воды, электроэнергии, газа, работа вентиляции и т.п. При перерыве подаче воды или газа перекройте все краны. При прекращении подачи электричества выключите все электроприборы.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ И РАБОЧЕГО МЕСТА**

При работе в химической лаборатории даже незначительная неосторожность и неосмотрительность могут привести к несчастным случаям с тяжелыми последствиями. Большинство несчастных случаев является следствием небрежной работы, несоблюдения мер безопасности и установленных правил работы или результатом недостаточного знания свойств химических веществ, используемых при работе. Никогда не следует приступать к работе, прежде чем стадии реакции, техника их выполнения и методы контроля процесса не будут продуманы и уяснены. Особую осторожность необходимо соблюдать при работе с ядовитыми, взрывоопасными, едкими и легковоспламеняющимися веществами.

Безопасность работ в химической лаборатории будет обеспечена, если все работающие будут внимательно продумывать каждую из выполняемых операций, постоянно соблюдать правила безопасности ведения работы и хорошо знать опасности, которые могут возникнуть в процессе работы.

Нельзя загромождать рабочее место посторонними предметами, следует выполнять только ту работу, которая получена и разъяснена. Местоположение работающего (например, у работающего вытяжного шкафа, вдали от огня и т.д.), определяется характером выполняемой работы и определяется руководителем работ.

На рабочем месте нельзя отвлекаться посторонними делами и разговорами, запрещается принимать пищу, пить воду, курить.

По окончании работ рабочее место следует убрать и сдать лаборанту или руководителю работ.

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 5 из 27	

### **3 ОБЯЗАННОСТИ РАБОТАЮЩИХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОПАСНЫХ РАБОТ**

#### **3.1 Правила безопасной работы с едкими веществами**

1. К едким веществам относятся кислоты: соляная, азотная, серная, плавиковая и окись хрома (VI); твердые щелочи: едкий натр и едкое кали, их концентрированные растворы и раствор аммиака, а также бром и его растворы. Едкие вещества, попадая на кожу, вызывают ожоги, напоминающие термические. Особенная опасность их заключается в возможности поражения глаз.

2. Для предупреждения ожогов при любых работах с едкими веществами все работающие обязаны пользоваться предохранительными очками (или защитными экранами из оргстекла), резиновыми перчатками, а в некоторых случаях прорезиненными передниками и резиновыми сапогами (при перемешивании и переноске кислот и щелочей). Выполнение работ с кислотами и щелочами без предохранительных очков запрещается.

3. Бутылки с кислотами и щелочами следует хранить отдельно друг от друга на складе в исправных корзинах или обрешетках, переносить только вдвоем, а перевозить на специально оборудованной тележке. В лаборатории бутылки с кислотами и щелочами хранят раздельно в вытяжном шкафу на нижней полке в поддонах, дно которых засыпано песком.

4. Переливать кислоты и щелочи из больших бутылей в мелкую тару необходимо при помощи сифонов с грушами или ручных насосов. Водный раствор аммиака, брома, летучие концентрированные кислоты следует переливать только под тягой. Во всех случаях необходимо надевать очки, перчатки, фартук и иметь при себе противогаз марки "В".

5. Для приготовления растворов серной кислоты ее необходимо приливать в воду тонкой струей при непрерывном перемешивании, чтобы не было местного перегревания и выброса кислоты на работающих. Приливать воду в серную кислоту запрещается!

6. Отработанные кислоты и щелочи следует собирать раздельно, и после нейтрализации сливать в канализацию.

7. Растворять щелочь следует медленным прибавлением к воде небольших кусков её при непрерывном перемешивании. Большие куски щелочи разбивают на мелкие под тканью (бельтинг).

8. Плавиковая кислота вызывает трудно заживаемые раны, а в легких - воспаление. При попадании плавиковой кислоты на кожу её обмывают сильной струей воды и прикладывают компресс из 5% - го раствора соды.

9. При мойке посуды хромовой смесью необходимо остерегаться попадания ее на кожу, обувь, одежду.

#### **3.2 Правила безопасной работы с сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ)**

При работе с ядовитыми сильнодействующими веществами (синильная кислота и её соли, меркаптофос, сероуглерод, окислы мышьяка и др.) необходимо соблюдать особую осторожность и выполнять требования "Инструкции о порядке выдачи разрешений органами милиции на производство, сбыт, приобретение, хранение и перевозку СДЯВ и ОВ гражданскими ведомствами".

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 6 из 27	

### **3.3 Правила безопасности при проведении работ, которые могут сопровождаться взрывом и самовозгоранием**

1. При всех работах, которые могут сопровождаться взрывом, необходимо надевать защитные маски, работать за щитками и экранами, предусматривать необходимые ограждения или помещать приборы в специальные кабины.

2. Не следует нагревать или просто смешивать горючие вещества с сильными окислителями, так как это может привести к самовозгоранию или взрыву.

3. Аммиачный раствор окиси серебра перед каждым опытом готовить заново в количестве, необходимом для опыта, так как при хранении в нём образуется гремучее серебро.

4. Химическая посуда, применяемая для работы под повышенным давлением или разряжением, должна предварительно проходить испытание на прочность. Следует пользоваться только - круглодонными колбами, а при обыкновенной температуре - толстостенной посудой.

5. При работах с масляными или парафиновыми банями исключить попадание воды. Небольшое количество воды при нагревании под слоем масла перегревается и происходит выброс горячего масла.

6. Сосуды, в которых находились легковоспламеняющиеся жидкости, содержат взрывчатые смеси; поэтому их нельзя оставлять без промывания водой.

7. Необходимо помнить, что диметиловый, диэтиловый и другие простые эфиры при хранении образуют перекиси, которые могут явиться причиной сильных взрывов, происходящих чаще всего в конце перегонки эфира. Поэтому перед употреблением простых эфиров необходимо проверить содержание в них перекисей и, обнаружив их, удалить. Нагревание производится только на горячей бане, после того как источник обогрева удален на расстоянии не менее 5м.

8. Необходимо помнить, что некоторые горючие пары и газы дают вспышки даже при отсутствии открытого пламени или искры в зависимости от температуры и давления.

Повышенной способностью к самовозгоранию обладают промасленные и испачканные окислителями тряпки, полотенца, спецодежда.

### **3.4 Правила техники безопасности при работе с огне- и взрывоопасными веществами**

1. При работе с горючими веществами и особенно легковоспламеняющимися жидкостями запрещается нагревать их на открытом огне или на сетке и хранить вблизи открытого пламени. Такие вещества нагревают и отгоняют на водяной, масляной или воздушной бане с электрообогревом с закрытыми нагревательными и токоведущими частями.

2. Все работы с легковоспламеняющимися и горючими веществами (бензол, нитробензол, толуол, ксилол, диметиловый и диэтиловый эфиры, спирты, эфиры органических кислот и т.д.) должны проводиться только в вытяжном шкафу и в отсутствие открытого огня.

3. При нагревании легковоспламеняющихся жидкостей в количестве более 0,5 л необходимо под прибором ставить кювету достаточной емкости, в которую стекает жидкость, в случае аварии сосуды после работы должны немедленно промываться.

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 7 из 27	

При случайном пролипании огнеопасных жидкостей необходимо немедленно выключить все нагревательные приборы и горелки, а место пролива посыпать песком, который сразу же убирают деревянными лопатами. При возникновении пожара вызвать пожарную охрану и сбивать пламя огнетушителями, песком, асбестовым одеялом. Для жидкостей, не смешивающихся с водой, запрещается применять воду.

5. Почти все горючие жидкости летучи и оказывают вредное действие на организм человека, поэтому работы с ними необходимо проводить только в вытяжном шкафу.

Отсутствие вентиляции и применение коротких холодильников может привести к образованию в воздухе взрывоопасных смесей и взрывам.

6. Горючие вещества запрещается хранить вблизи огня и нагревательных приборов: термостата, электропечи, батареи отопления и т.п. На рабочем месте разрешается держать горючие вещества в том количестве, которое необходимо для работы в данный момент. Хранить горючие жидкости в лаборатории разрешается (в количестве, не превышающем суточную потребность) в толстостенной посуде, помещённой в закрытые металлические ящики. Металлические ящики должны быть установлены вдали от выходов, чтобы не загоразивать проходы. Стенки и дно ящика должны быть выложены листовым асбестом. На внутренней стороне крышки ящика прикрепляется опись хранимого с указанием количества, разрешенного к хранению (эфир хранить в склянке, закрытой корковой пробкой, в которую вставлена трубка, оттянутая в капилляр, или хлоркальциевая трубка).

7. Категорически запрещается хранение в лабораторных помещениях низкокипящих веществ (дивинила, изопрена, диэтилового эфира, ацетона и т.п.) По окончании работы эти вещества должны быть вынесены на хранение в отдельное помещение (склад).

8. Диэтиловый (серный) эфир следует хранить изолированно от других веществ, в холодном и темном помещении, т.к. при хранении его на свету образуется взрывчатое вещество (ВВ) - перекись этила.

9. Доставка горючих веществ со склада в лабораторию производится в стеклянной посуде, помещённой в железный футляр с песком.

10. Металлоорганические соединения хранятся в запаянных ампулах, которые зарываются в песок не менее чем на половину своей высоты, а металлический ящик плотно закрывается крышкой. Переносится ящик аккуратно без встрясок.

11. Переливание небольших количеств горючих жидкостей разрешается производить только вдали от огня, а при переливании больших количеств легколетучих жидкостей все горелки и плитки в помещении должны быть потушены.

12. При работе с огнеопасными жидкостями нужно всегда учитывать, что колба в процессе работы может треснуть или разорваться, поэтому между ней и наблюдателем нужно ставить кусок асбеста, чтобы горячая жидкость не попала на одежду.

13. При работе с масляными банями обязательно помещать в бани, термометр и следить, чтобы масло не нагревалось выше температуры воспламенения (Т воспл.).

14. Запрещается выливать горючие жидкости в канализацию. Отработанные жидкости должны быть собраны в специальную герметично закрываемую посуду, которую в конце рабочего дня следует удалить из лаборатории.

### **3.5 Правила безопасной работы с горючими газами и парами**

1. Не зажигать водород и другие горючие газы или пары без предварительного испытания на чистоту в пробирке.

2. При сборке приборов для опытов с горючими газами и парами необходимо

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 8 из 27	

применять огнепреградители - предохранительные трубки с медными сетками (для ацетилена брать, железную сетку). Запрещается пользоваться песчаными банями для нагревания колб, мыть посуду с применением песка.

3. Прежде чем добавлять в газометр какой-либо газ, обязательно испытать имеющийся газ в газометре, взяв пробу в пробирке.

4. Газы в газометре хранить под напором, находящейся в воронке.

5. Во избежание получения взрывоопасной смеси (ВС), заполняя газометр новым газом, необходимо сменить воду.

6. Прежде чем пропустить газ через сосуды, в которых ранее находились какие - либо газы, необходимо, их удалить продуванием или просасыванием.

### **3.6 Правила техники безопасности при работе с жидким кислородом, азотом и воздухом**

1. Жидкий воздух и кислород при соприкосновении с органическими веществами, маслом, жирами образует ВС, поэтому необходимо оберегать сосуды со сжиженным воздухом или кислородом от попадания в них органических соединений. Все работы следует проводить в чистой спецодежде, защитных очках и перчатках, ни в коем случае не допуская каких-либо загрязнений.

Жидкий воздух, кислород и азот при попадании на кожу вызывают обморожение!

2. Стеклянные сосуды Дьюара и другие стеклянные и кварцевые с двойными стенками сосуды, предназначенные для жидких газов и охлаждающих смесей, должны быть помещены в защитный футляр, в чистом и сухом виде. Пользоваться такими сосудами без защитных футляров запрещается!

3. Наливать жидкие газы (воздух, кислород, азот) в сосуды Дьюара следует только через металлическую воронку, не соприкасающуюся со стенками сосуда такая воронка должна быть длиннее горловины сосуда.

4. Охлаждение органических жидкостей жидким воздухом производить при помощи медного змеевика, погружаемого в соответствующую органическую жидкость. Через змеевик пропускается жидкий воздух. Запрещается применять жидкий азот для охлаждения ловушек или других сосудов, предназначенных для конденсации низкокипящих органических веществ, т.к. при этом в охлаждаемых сосудах может конденсироваться кислород из воздуха.

5. Применять для охлаждения чистый, не разбавленный азотом жидкий кислород запрещается! Применение чистого кислорода разрешается только для приготовления смеси с жидким азотом для повышения её температуры кипения (183).

6. Хранить в рабочих помещениях более одного сосуда Дьюара с жидкими газами не разрешается. Сосуды с жидкими газами должны быть постоянно закрыты колпачками. Сосуд с жидким кислородом должен иметь надпись «кислород».

7. Работу с жидким кислородом необходимо проводить в чистой спецодежде, руки должны быть вымыты с мылом. На рабочем месте не должны находиться промасленные ветошь и другие материалы.

### **3.7 Правила безопасной работы с ртутью**

1. Металлическая ртуть широко применяется в лабораторной практике, как в открытом виде, так и в приборах. Пары ртути большинство её соединений (соли) имеют

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 9 из 27	

высокую токсичность кумулятивного действия.

ПДК паров ртути в воздухе рабочих помещений 0,01 мг/м<sup>3</sup>.

2. Пары ртути поглощаются штукатуркой, деревом, тканями, ржавчиной и другими веществами, создавая источники отравлений при последующей десорбции. Металлическая ртуть при падении на пол разбивается на мельчайшие капельки, способные проникать в поры, трещин стен, полов, мебели, откуда она затем испаряется. Для работы с ртутью отводятся отдельные специально подготовленные помещения, соответствующие требованиям Инструкции по устройству этих помещений.

Приборы, в которых ртуть закрыта (манометры), разрешается устанавливать в общих помещениях на эмалированных или окрашенных противнях с высокими бортами.

3. Ртуть хранят в склянках с притертой пробкой и с колпаком, помещая в каждую не более 1 кг. Склянку с ртутью хранят в резиновом мешке или в металлической банке в вытяжном шкафу. Запрещается хранить ртуть в склянках и колбах из тонкого стекла, а также в открытых сосудах под слоем воды.

4. Не допускается хранение в рабочих помещениях неиспользуемых или разбитых приборов с ртутью.

5. Случайно пролитая ртуть должна быть немедленно собрана при помощи стеклянной ловушки (двугорлой склянки) с грушей или насосом. Мельчайшие частицы ртути собираются амальгамированными пластинками меди. После чего пол обрабатывается 3,0%-ным раствором перманганата калия с добавлением 5 мл концентрированной соляной кислоты на 1 л раствора или 20%-ным раствором хлорида железа (III). После демеркуризации в помещении должен быть проведен анализ воздуха на присутствие ртути. Работы в помещении можно продолжать только после отрицательного результата анализа воздуха на ртуть.

6. В помещениях, где работают с открытой ртутью, производят периодический анализ воздуха не реже четырех раз в год. При обнаружении в воздухе паров ртути в концентрации выше допустимой работы прекращаются, и производится демеркуризация помещения и анализ воздуха.

7. Работают с ртутью в наглухо застегнутом халате и в шапочке (или в косынке), а с ядовитыми солями ещё и в резиновых перчатках. По окончании работы и перед едой следует мыть руки и лицо теплой водой с мылом, а рот полоскать разбавленным раствором перманганата калия. Для индивидуальной защиты при больших концентрациях паров ртути работающие применяют промышленный противогаз марки «Г» (активированный уголь, пропитанный йодом).

8. Инвентарь для уборки помещений, предназначенных для работы с ртутью, не может быть использован для уборки других помещений и хранится в нижних отделениях вытяжного шкафа. Для отличия этот инвентарь окрашивается в красный цвет.

9. Работающие с ртутью подвергаются медицинскому осмотру не реже одного раза в год.

### **3.8 Правила работы со стеклянной химической посудой**

1. Чтобы избежать травмирования при резании стеклянных трубок сборке и разборке приборов и деталей из стекла, необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

а) стеклянные трубки можно ломать только после надреза их напильником или специальным ножом для резки стекла, предварительно защитив руки полотенцем.

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 10 из 27	

б) острые края трубок необходимо сплавить на газовом пламени и охладить на асбесте.

2. При закрытии тонкостенного сосуда пробкой следует держать его за верхнюю часть горла ближе к пробке; используя для защиты рук полотенце.

3. Нагретый сосуд нельзя закрывать притертой пробкой до тех пор, пока он не охладится.

4. При перемешивании жидкостей необходимо пользоваться воронкой, устанавливаемой в фарфоровый треугольник или кольцо штатива над приёмником жидкости.

5. При переносе сосуда с горячей жидкостью необходимо пользоваться полотенцем, держа сосуд за дно и горловину.

6. Работы, при которых возможно повышение давления в сосуде, перегрев и поломка с разбрызгиванием горячих жидкостей, необходимо вести в вытяжном шкафу, устанавливая предохранительные щитки из пластмассы.

7. При смешивании и разбавлении веществ, сопровождающихся выделением тепла, следует пользоваться термостойкой стеклянной или фарфоровой посудой.

8. Все сосуды, находящиеся под вакуумом, необходимо обернуть металлической сеткой, а при вакуум-перегонках с водоструйным насосом необходимо перед ними ставить ловушку, чтобы вредные химические вещества не попадали в канализацию.

9. Перед пайкой стеклянных сосудов, в которых хранились и содержались легковоспламеняющиеся жидкости или горючие газы, необходимо полностью освободить их от содержимого и продуть азотом.

10. В стеклянные ампулы разрешается запаивать сконденсированные газообразные вещества, имеющие температуру кипения не ниже 20°C. Вещества, разлагающиеся при нагревании с взрывом, запаивать в ампулы запрещается.

11. При запаивании, вскрытии и хранении ампул следует пользоваться соответствующими инструкциями при работе с запаянными ампулами.

### **3.9 Правила безопасной работы с электрооборудованием и электроприборами**

1. Электрический ток может вызвать пожар, взрыв и поражение людей. Причины несчастных случаев:

а) короткое замыкание, потребление тока большей силы, чем положено сечением провода, пользование неисправными розетками и т.п.

б) взрывоопасные смеси газов в помещении, трансформаторное масло вблизи горящего провода неисправная газовая труба;

в) прикосновение руками или металлическими предметами к оголенным проводам или корпусам незаземленного оборудования (поражение током);

г) нарушение правил пользования электроприборами.

2. При обнаружении дефектов в изоляции проводов, рубильников, розеток, вилок и другой арматуры, в заземлении ограждении следует немедленно обратиться к дежурному электрику.

3. Все неисправности в электроприборах и арматуры, электросети и прочего электрооборудования устраняются только электромонтером.

4. На установках высокого напряжения следует наклеивать плакаты с изображением красной зигзагообразной стрелкой и подписью «Не трогать – смертельно!!!».

5. Переносные лампы должны иметь напряжение не выше 36V, для сырых помещений

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 11 из 27	

– 12V.

6. Запрещается употреблять жучки вместо пробок, работать вблизи токопроводящих частей, загромождать подступы к электрощитам, открывать электрощиты вешать на электропровода и посторонние вещи.

7. В случае перерыва подачи тока или выхода из строя одной фазы все приборы и моторы должны быть немедленно выключены.

8. В случае загорания проводов или электроприборов, немедленно их обесточить и гасить их сухим песком или углекислотным огнетушителем.

9. При поражения человека электрическим током необходимо выключить рубильник на электрощите, к которому подключены провода, поразившие человека. При потере сознания применить искусственное дыхание и вызвать врача.

### **3.10 Правила безопасной работы с лабораторными горелками и паяльными лампами**

1. Не оставлять зажженных горелок и включенных нагревательных приборов без наблюдения.

2. Пользуясь газовой горелкой, нужно следить чтобы пламя не проскакивало внутрь горелки. Если пламя проскочит, закрыть кран, дать горелке остыть и лишь после этого снова зажечь её, уменьшив предварительно приток воздуха.

3. Пользуясь спиртовкой не допускать сильного нагревания резервуара, не зажигать спиртовку, наклоняя ее ко второй, горячей спиртовке; не наливать горючее в спиртовку не потушив ее, не пользоваться спиртовкой, не имеющей металлические трубки или шайбы для фитиля.

4. Пользуясь нагревательными приборами, в которые горючая жидкость поступает под давлением (примус, паяльная лампа):

а) ни в коем случае не применять бензин для ламп, предназначенных для керосина;

б) держать их в чистоте и порядке; перед каждым зажиганием прочищать отверстия для выхода паров горючего и проверять достаточно ли в лампе горючего;

в) не допускать полного выгорания горючего, своевременно добавляя его в лампу; после того как вся жидкость израсходована, из отверстия горелки выходит взрывчатая смесь паров горючего с воздухом и может произойти взрыв;

г) следить за тем, чтобы давление в резервуаре не повышалось выше нормы; резервуар не должен сильно нагреваться.

5. Во избежание сильного нагрева поверхности рабочего места необходимо подкладывать под нагревательные приборы огнестойкие теплоизолирующие подставки или куски асбеста.

### **3.11 Правила безопасной эксплуатации баллонов со сжатыми и сжиженными газами**

1. Все баллоны для газов должны иметь защитный колпак, а баллоны с ядовитыми газами - ещё и заглушку на боковом штуцере. У баллона с водородом и другими горючими газами штуцер имеет левую резьбу у баллона с кислородом и другими негорючими газами - правую для избежания ошибочного заполнения баллонов другими газами. Все баллоны имеют присвоенную им окраску, маркировку (полосу) и надпись хранимого газа. Необходимо проверять наличие клейма испытания баллона, например,

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 12 из 27	

клеймо 5-65-70 обозначает, что баллон испытан в мае 1965 г, а следующее испытание должно быть проведено в 1970 г. Запрещается пользоваться неисправными или просроченными баллонами.

2. В сжатом состоянии в баллонах могут находиться кислород, водород, азот и другие газы; в сжиженном состоянии - двуокись углерода, аммиак, хлор, сероводород и другие газы; в растворенном виде - ацетилен. Баллоны для ацетилена наполнены пористым углём и растворителем (ацетоном).

3. Баллоны со сжиженными растворёнными газами наиболее опасны, т.к. взрыв может произойти при более низкой температуре, чем взрыв баллонов со сжатыми газами.

4. Причины взрыва баллонов, наполненных газами:

а) увеличение давления в баллонах под влиянием тепла (открытый огонь, тепловое излучение, солнечные лучи);

б) удары баллонов о твердые тела;

в) загрязнение штуцеров кислородных баллонов жиром, маслами и другими органическими веществами.

Баллоны должны стоять от отопительных батарей на расстоянии 1 м от горелок, электроплиток – 1,5 м, должны быть защищены от солнечных лучей и пристёгнуты хомутами, предохраняющими от падения.

5. Большие баллоны с газами устанавливаются вне здания лаборатории в металлических, закрывающихся шкафах. Газ при помощи редукторов по патрубкам подается в помещение лаборатории, где также должен быть редуктор, а металлический трубопровод должен выдерживать соответствующее высокое давление.

6. Совместное хранение баллонов с водородом, хлором, и горючими газами не допускается. Баллоны с хлором, фосгеном, сероводородом и другими ядовитыми газами необходимо устанавливать в специально приспособленных помещениях, имеющих вытяжную вентиляцию большой мощности.

7. Газ из баллона расходуется только через редуктор, предназначенный исключительно для данного газа и окрашенный в соответствующий цвет. Манометры редуктора должны сдаваться на проверку один раз в год.

Предохранительный клапан редуктора (низкой камеры давления), должен быть отрегулирован на необходимое максимальное рабочее давление емкости, в которую впускается газ.

8. В баллонах со сжатым газом после его использования должно оставаться остаточное давление не менее 1 атм.

9. При открывании вентиля баллона необходимо избегать применения ключей и других приспособлений. Если вынужденно прибегнуть к ключу, то нельзя применять большие усилия - это может привести к отрыву маховика вентиля или срыву резьбы вентиля в горловине баллона, что приведет к взрыву баллона.

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 13 из 27	

**ТАБЛИЦА 1- Окраска и маркировка баллонов для сжатых и сжиженных газов**

Газ, для которого предназначен баллон	Окраска баллона	Цвет надписи с названием газа	Цвет полосы под надписью
Азот	Черная	Желтый	Коричневый
Аммиак	Желтая	Черный	-
Аргон технический сырой чистый	Черная Черная Серая	Синий Черный Зеленый	Синий Белый Зеленый
Ацетилен	Белая	Красный	-
Водород	Темно-зеленая	Красный	-
Воздух сжатый	Черная	Белый	-
Гелий	Коричневая	Белый	-
Горючие газы (не указанные в данной таблице)	Красная	Белый	-
Кислород	Голубая	Черный	-
Метан	Красная	Белый	-
Бутилен	Красная	Желтый	Черный
Сероводород	Белая	Красный	Красный
Серы диоксид	Черная	Белый (надпись «Сернистый ангидрид»)	Желтый
Углерода диоксид	Черная	Желтый (надпись «Углекислота»)	-
Фосген	Защитная	-	Красный
Хлор	Защитная	-	Зеленый
Циклопропан	Оранжевая	-	Черный
Этилен	Фиолетовая	-	Красный

### 3.12 Противопожарные меры

1. Если пролито значительное количество легковоспламеняющейся жидкости, то:
  - а) немедленно погасить в помещении все горелки и выключить электрические нагреватели;
  - б) закрыть двери, открыть форточки и окна;
  - в) собрать пролитую жидкость полотенцем или тряпкой, выжимать над широким сосудом, из которого затем перелить жидкость в склянку с пробкой;
  - г) проветривание прекратить только после полного исчезновения запаха пролитой жидкости в помещении.
2. В случае воспламенения горючей жидкости:
  - а) погасить нагревательные приборы и горелки;
  - б) убрать находящиеся вблизи горючие вещества и материалы;
  - в) прикрыть пламя одеялом или засыпать песком, если этих мер недостаточно - воспользоваться углекислотным огнетушителем. Спирты и другие горючие жидкости, растворимые в воде, можно гасить водой. Пенные огнетушители непригодны для тушения

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 14 из 27	

горючих спиртов.

3. Загоревшиеся фосфор и щелочные металлы гасить песком или асбестовым одеялом.

4. Если загорятся провода, надо, прежде всего, выключить ток, применять углекислотные огнетушители.

5. Если загорится одежда:

а) не бежать;

б) гасить пламя обертыванием одеялом и т.п., пользоваться огнетушителем для этой цели нельзя;

в) если пострадавший не дает себя тушить, сбить с ног и принять меры тушения.

6. Во всех лабораториях обязательно должен быть сухой песок с совками, одеяла и огнетушители. Средства тушения пожара должны быть в исправности и находится на видном и доступном месте.

Запрещается загромождать доступ к противопожарному оборудованию и водопроводным раковинам.

7. В случае возникновения пожара немедленно сообщить по телефону в пожарную часть и до прибытия пожарных приступить к тушению пожара своими силами.

#### **4 ХАРАКТЕРИСТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ И ПРАВИЛА ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ РАБОТАЮЩИХ**

1. Средства защиты органов дыхания.

При наличии в воздухе рабочей зоны вредных веществ превышающих ПДК следует пользоваться фильтрующими противогазами.

Для защиты от паров органических веществ, в том числе бензола, толуола, ксилола, ацетона, анилина, сероуглерода, спиртов, эфиров, нитросоединений бензола и его гомологов и других соединений следует пользоваться противогазами марки А (цвет коробки - коричневый); Для защиты от кислых газов (сернистого газа, хлора, хлористого водорода, сероводорода, синильной кислоты, окислов азота, фосгена и др.), - противогаз марки В (цвет коробки - желтый), для защиты от паров ртути, мышьяковистого и (фосфористого водорода, аммиака, сероводорода и их смеси, окиси углерода - соответственно противогаза марок Г, Е, КД, СО (цвет коробок – черный, серый, белый).

Противогазы марки М (цвет коробки красный) предназначены для защиты органов дыхания от окиси углерода и сопутствующих ей в небольших концентрациях (в сумме – не больше 50 ПДК) паров органических веществ, кислых газов, аммиака, мышьяковистого и фосфористого водорода.

Противогазы марок А, В, Г, Е, КД выпускают с коробками трех модификаций: без аэрозольного фильтра, без аэрозольного фильтра с индексом 8 и с аэрозольным фильтром. Противогазовые коробки без аэрозольного фильтра, маркируемые только буквами (не имеющие индекса «8»), обладают повышенной защитной мощностью по паро- и газообразным вредным веществам. Противогазовые коробки без аэрозольного фильтра с индексом «8» имеют меньшее время защитного действия и более низкое сопротивление дыханию, не превышающее 80 Па (8 мм вод. ст.). Противогазами с такими коробками наиболее целесообразно пользоваться в тех случаях, когда концентрация вредных веществ в воздухе не слишком высока. Противогазы с аэрозольным фильтром помимо паров и газов защищают от пыли, дыма и тумана; на коробки таких противогазов наносят белую вертикальную полосу.

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 15 из 27	

Противогазы марки БКФ выпускают только с аэрозольным фильтром (цвет коробки - защитный с белой вертикальной полосой), Они предназначены для защиты от кислых и органических паров и газов в присутствии пыли, дыма и тумана.

**ТАБЛИЦА 2-Маркировка и назначение фильтрующих противогазов**

Марка	Цвет коробки	От чего защищает
А	Коричневый	От паров органических веществ – бензина, керосина, бензола и его гомологов, ацетона, сероуглерода, спиртов, эфиров, нитро- и галогенпроизводных углеводородов
В	Желтый	От кислотных окислов и летучих кислот – диоксида серы, окислов азота, хлористого водорода, синильной кислоты и др.
С	Голубой	От диоксида серы
Г	Черный и желтый	От паров ртути
КД	Серый	От сероводорода и аммиака
Е	Черный	От мышьяковистого и фосфористого водорода
КВ	Желтый и серый	От окислов азота и аммиака
БКФ	Защитный с белой вертикальной полосой	От кислотных газов, мышьяковистого водорода, дыма и тумана
М	Красный	От всех вредных газов и паров, включая оксид углерода
СО	Белый	От оксида углерода
СОХ	Белый и желтый с черной вертикальной полосой	От смеси оксида углерода, хлора и пыли
П-2	Терракотовый с белой вертикальной полосой	От смеси паров карбониллов металлов, оксида углерода и аэрозолей железа и никеля

Примечания:

1. У противогазов марок А, В, С, КД и Е коробка имеет дополнительно аэрозольный фильтр.
2. У противогазов марок А, В, С, КД, Е, КВ и БКФ отработываемость коробки определяется по появлению слабого запаха газа под маской.
3. У противогаза марки СО отработываемость коробки определяется по увеличению массы до  $50 \pm 0,5$  г.

Применение фильтрующих противогазов в большинстве случаев возможно только при концентрации вредных паро- и газообразных веществ не более 0,5% (об.), свыше этой концентрации используют изолирующие противогазы. Для некоторых вредных веществ предел концентрации может быть ниже или выше указанной величины. Так, для аммиака, паров многих органических веществ, поглощение которых шихтой коробок происходит без значительного выделения тепла, максимально допустимая концентрация может быть выше 0,5% (об.), но не более 2% (об.). Для ряда веществ верхний концентрационный предел применимости противогазов ограничивается нижним пределом воспламенения паров этих веществ. Например, для сероуглерода этот предел, равен 1,0% (об.), для бензола 1,4% (об.), для разных бензинов 0,8 – 0,9% (об.). Для паров и газов поглощение которых шихтой коробок сопровождается высоким термическим эффектом, предельное

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 16 из 27	

содержание в воздухе должно быть ограничено количествами, не приводящими к чрезмерному разогреванию вдыхаемого воздуха. Например, для фосфористого водорода - не более 0,2% (об.), для мышьяковистого водорода - не более 0,3% (об.).

В технической характеристике противогазовых коробок приводится время их защитного действия, полученное в стандартных условиях испытаний. Оно колеблется от 30 мин. (противогазовые коробки марки В с индексом «8» и с аэрозольным фильтром при защите от паров синильной кислоты) до 6 ч (противогазовая коробка марки Е без аэрозольного фильтра при защите от мышьяковистого водорода).

Фактическое время защитного действия противогазов (противогазных коробок) в реальных условиях эксплуатации может колебаться в широких пределах и зависит от многих факторов: концентрации вредных веществ, температуры и влажности воздуха, объёмной легочной вентиляции работающего с противогазом и др.

Момент отработки противогазовых коробок определяют обычно по привесу коробки (увлажнению шихты) - для марки СО и М и по фиксированному времени использования для марок А, В, Е, Г, КД, БКФ.

Для ряда вредных веществ (сернистого газа, аммиака, бензола, толуола, ацетона, сероуглерода и др.) момент отработки можно определять органолептически (по запаху). Для наиболее токсичных вредных веществ, кроме метода по фиксированию времени использования коробок, рекомендуется применять спектральный (мышьяковистый и фосфористый водород, фосген, фтор, хлорорганические соединения, металлоорганические соединения и микрохимический( синильная кислота, дициан) методы.

Устройство и подробная техническая характеристика промышленных фильтрующих противогазов, методы их испытаний, условия и правила пользования ими приведены в Инструкции по применению промышленных фильтрующих противогазов и каталоге «Промышленные противогазы и респираторы».

Респиратор типа «Лепесток» представляет собой кусок мягкого фильтрующего материала с небольшим каркасом из пластмассы или без него.

При наличии на рабочем участке пыли и для защиты органов дыхания от токсичных или едких аэрозолей концентрации менее 50 мг/м используют респираторы, например респиратор типа «Лепесток», предназначенный для одноразового пользования. Респиратор типа «Лепесток» представляет собой кусок мягкого фильтрующего материала с каркасом из пластмассы.

2. Для защиты кожных покровов от вредных веществ, от тепловых и электрических ожогов используют спецодежду, спецобувь, защитные рукавицы и перчатки.

Для защиты глаз применяют защитные очки, для защиты от механических повреждений и защиты глаз и лица от брызг и частиц, едких, токсичных или горячих веществ, применяют щитки с прозрачным экраном.

После работы следует тщательно мыть руки с мылом.

## **5 ПРИЁМЫ ОКАЗАНИЯ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ**

Приступая к работе с тем или иным ядовитым веществом или продуктами, его образующими, работающий должен хорошо знать меры оказания первой помощи, уметь ее оказывать и иметь в аптечке необходимые медикаменты (противоядия).

При химических ожогах необходимо сразу же обильно промыть пораженное место водой и обработать спиртом; при тепловых ожогах поврежденное место обильно обработать спиртом и немедленно обратиться к врачу.

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 17 из 27	

## **5.1 Первая помощь при ожогах**

Ожоги бывают трех-степеней, начиная от легкого покраснения до тяжелого омертвления обширных участков кожи, а иногда и более глубоких тканей.

При тяжелых ожогах надо очень осторожно снять с пострадавшего одежду и обувь – лучше разрезать их. Рана от ожога, будучи загрязнена, начинает гноиться и долго не заживает. Поэтому нельзя касаться руками обожженного участка кожи или смазывать его какими-либо мазями, маслами, вазелином или растворами. Обожженную поверхность следует перевязать так же, как любую рану, покрыть стерилизованным материалом из пакета или чистой глаженной полотняной, тряпкой, а сверху положить слой ваты и всё закрепить бинтом. После этого пострадавшего следует направить в лечебное учреждение.

Такой способ оказания первой помощи следует применять при всех ожогах, чем бы они ни были вызваны: паром, электрической дугой, горячей мастикой, канифолью и т.п. При этом не следует вскрывать пузырей, удалять приставшую к обожженному месту мастику, канифоль или другие смолистые вещества, так как, удаляя их, легко содрать кожу и тем самым создать благоприятные условия для заражения раны микробами с последующим нагноением. Нельзя также отдиирать обгоревшие приставшие к ране куски одежды; в случае необходимости приставшие куски одежды следует обрезать острыми ножницами.

При ожогах глаз электрической дугой следует делать холодные примочки из раствора борной кислоты и немедленно направить пострадавшего к врачу.

При ожогах, вызванных крепкими кислотами (серной, азотной, соляной), пораженное место должно быть немедленно промыто обильной струей воды из-под крана или в течение 10-15 минут. Можно также опустить обожженную поверхность в бак или ведро с чистой водой и интенсивно двигать ее в воде. После этого пораженное место промывают 5-процентным раствором марганцевокислого калия или 10%-ым раствором пищевой соды (одна чайная ложка соды на стакан воды) После промывания пораженные участки тела следует покрыть марлей, пропитанной смесью растительного масла (льняного или оливкового) и известковой воды в равном соотношении.

При попадании кислоты или ее паров в глаза и полость рта необходимо произвести промывание или полоскание пострадавших мест раствором пищевой соды, а при попадании кислот в дыхательные пути дышать распыленным при помощи пульверизатора 5-процентным раствором пищевой соды.

В случае ожога едкими щелочами (каустической содой негашеной известью) пораженное место следует тщательно промыть быстротекущей струей воды в течение 10-15 минут. После этого пораженное место нужно промыть слабым раствором уксусной кислоты (3-6 % по объему) или раствором борной кислоты (одна чайная ложка на стакан воды). После промывания пораженные места следует покрыть марлей, смоченной 5% раствором уксусной кислоты.

## **5.2 Основные правила, обязательные при производстве искусственного дыхания и наружного массажа сердца**

Искусственное дыхание следует производить только в том случае, если пострадавший не дышит или дышит очень плохо (редко, судорожно, как бы с всхлипыванием, как умирающий), а также, если дыхание пострадавшего постепенно ухудшается.

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 18 из 27	

Во время производства искусственного дыхания необходимо внимательно наблюдать за лицом пострадавшего. Если он пошевелит губами или веками или сделает глотательное движение гортанью (кадыком), нужно проверить, не сделает ли он самостоятельного вдоха. Производить искусственное дыхание после того, как пострадавший начнет дышать самостоятельно и равномерно, не следует, так как продолжение искусственного дыхания может причинить ему лишь вред.

Если после нескольких мгновений ожидания окажется, что пострадавший не дышит, производство искусственного дыхания следует немедленно возобновить. Прежде чем приступить к производству искусственного дыхания, необходимо:

а) быстро, не теряя ни секунды, освободить пострадавшего от стесняющей дыхание одежды - расстегнуть ворот, развязать галстук или шарф, расстегнуть брюки т.п.;

б) если рот пострадавшего крепко стиснут, раскрыть его путем выдвижения нижней челюсти: для этого надо 4 пальца обеих рук поставить позади углов нижней челюсти и, упираясь большими пальцами в ее край, выдвигать нижнюю челюсть вперед так, чтобы нижние зубы стояли впереди верхних,

Если таким образом раскрыть рот не удастся, следует у угла рта между задними коренными зубами (но не передними) осторожно, чтобы не сломать зубы, вставить дощечку, металлическую пластинку, ручки ложки или другой подобный предмет и с их помощью разжать зубы.

### **5.3 Способ искусственного дыхания «рот в рот» и непрямой массаж сердца**

Способ искусственного дыхания «рот в рот» заключается в том, что оказывающий помощь, производит выдох из своих легких в легкие пострадавшего через специальное приспособление или непосредственно в рот или в нос пострадавшего.

Для производства искусственного дыхания пострадавшего следует уложить на спину, раскрыть ему рот и после удаления изо рта посторонних предметов и слизи (платком или концом рубашки) вложить в него трубку. При этом необходимо следить, чтобы язык пострадавшего не западал назад и не закрыл дыхательного пути, и чтобы вставленная в рот трубка попала в дыхательное горло, а не в пищевод. Для предотвращения западания языка нижняя челюсть пострадавшего должна быть слегка выдвинута вперед.

Затем, встав на колени над головой пострадавшего, следует плотно прижать к его губам фланец трубки, а большими пальцами обеих рук зажать пострадавшему нос, с тем, чтобы вдуваемый через приспособление воздух не выходил обратно, минуя легкие. Сразу после этого оказывающий помощь делает в трубку несколько сильных выдохов и продолжает их со скоростью около 10-12 выдохов (каждые 5-6 сек) до полного восстановления дыхания пострадавшего или до прибытия врача.

В процессе проведения искусственного дыхания оказывающий помощь должен следить за тем, чтобы вдуваемый им воздух попадал в легкие, а не в живот пострадавшего. При попадании воздуха в живот, что может быть обнаружено по отсутствию расширения грудной клетки и вздутию живота, необходимо быстро, нажатием на верхнюю часть живота под диафрагмой, выпустить воздух и установить дыхательную трубку в нужное положение путем повторного перемещения вверх и вниз нижней челюсти пострадавшего. После этого следует быстро возобновить искусственное дыхание приведенным выше способом.

При отсутствии на месте происшествия необходимого приспособления следует быстро раскрыть у пострадавшего рот, удалить из него посторонние предметы и слизь,

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 19 из 27	

запрокинуть ему голову и оттянуть нижнюю челюсть. После этого оказывающий помощь делает глубокий вдох и с силой вдыхает в рот пострадавшего. При вдувании воздуха оказывающий помощь, плотно прижимает свой рот к лицу пострадавшего так, чтобы по возможности охватить своим ртом весь рот пострадавшего, а своим лицом зажать ему нос. После этого спасающий откидывается назад и делает новый вдох. В этот период грудная клетка пострадавшего опускается, и он произвольно делает пассивный выдох.

Вдувание воздуха в рот или нос можно производить через марлю, салфетку или носовой платок, следя за тем, чтобы при каждом вдувании происходило достаточное расширение грудной клетки пострадавшего.

При возобновлении у пострадавшего самостоятельного дыхания некоторое время следует продолжать искусственное дыхание до полного приведения пострадавшего в сознание или до прибытия врача. В этом случае вдувание воздуха следует производить одновременно с началом собственного вдоха пострадавшего.

При выполнении искусственного дыхания необходимо избегать чрезмерного сдавливания грудной клетки ввиду возможности перелома ребер.

При проведении искусственного дыхания нельзя также допускать охлаждения пострадавшего (не оставлять его на каменном, бетонном или металлическом полу).

Под пострадавшего следует подстелить что-либо теплое, а сверху укрыть его.

При отсутствии у пострадавшего пульса для поддержания жизнедеятельности организма (для восстановления кровообращения) необходимо независимо от причины, вызвавшей прекращение работы сердца, одновременно с искусственным дыханием (вдуванием воздуха) проводить наружный массаж сердца. При этом следует иметь в виду, что без правильной и своевременной предварительной помощи пострадавшему до прибытия врача врачебная помощь может оказаться запоздалой и неэффективной.

Наружный (непрямой) массаж производится путем ритмичных сжатий сердца через переднюю стенку грудной клетки при надавливании на относительно подвижную нижнюю часть грудины, позади которой расположено сердце.

Для проведения наружного массажа сердца пострадавшего следует уложить спиной на жесткую поверхность (жесткий пол), обнажить у него грудную клетку, снять пояс подтяжки и другие стесняющие дыхание предметы одежды. Оказывающий помощь должен встать с правой или с левой стороны пострадавшего и занять такое положение, при котором возможен более или менее значительный наклон над пострадавшим. Надавливание следует производить быстрым толчком так, чтобы, продвинуть нижнюю часть грудины вниз в сторону позвоночника 3-4 см, а у полных людей на 5-6 см. Усилие при надавливании следует концентрировать на нижнюю часть грудины, которая благодаря прикреплению ее к хрящевым окончаниям нижних ребер является неподвижной. Ни в коем случае нельзя надавливать ниже края грудной клетки (на мягкие ткани), так как можно повредить расположенные здесь органы, в первую очередь печень.

Надавливание на грудину следует повторять примерно 1 раз в секунду.

После быстрого толчка руки остаются в достигнутом положении примерно в течение одной трети секунды. После этого следует снять, освободив грудную клетку от давления, с тем, чтобы дать возможность ей расправиться. Это благоприятствует присасыванию крови из больших вен в сердце и его заполнению кровью.

Для обеспечения организма достаточным количеством кислорода при отсутствии работы сердца следует одновременно с массажем сердца проводить и искусственное дыхание способом вдувания воздуха в легкие пострадавшего.

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 20 из 27	

В случае, если оказывающий помощь не имеет помощника и вынужден проводить искусственное дыхание и наружный массаж сердца один, следует чередовать проведение указанных операций в следующем порядке: после двух-трех глубоких вдуваний в рот или в нос пострадавшего оказывающий помощь производит 4-6 надавливаний на грудь, затем снова производит 2-3 глубоких вдувания и опять повторяет 4-6 надавливаний с целью массажа сердца и т.д.

При правильном проведении искусственного дыхания массажа сердца у пострадавшего появляются у пострадавшего следующие признаки оживления:

1) улучшение цвета лица, приобретающего розоватый оттенок вместо серо-землистого цвета с синеватым оттенком, который был у пострадавшего до оказания помощи;

2) появление самостоятельных дыхательных движений, которые становятся всё более равномерными по мере продолжения мероприятий по оказанию помощи (оживлению);

3) сужение зрачков.

Степень сужения зрачков может служить наиболее верным показателем эффективности оказываемой помощи. Узкие зрачки у оживляемого указывают на достаточное снабжение мозга кислородом, наоборот, начинавшееся расширение зрачков свидетельствует об ухудшении снабжения мозга кровью и необходимости принятия более эффективных мер по оживлению пострадавшего.

Искусственное дыхание и наружный массаж сердца следует проводить до появления самостоятельного дыхания и работы сердца, однако появление слабых вдохов (при наличии пульса) не дает оснований для прекращения искусственного дыхания.

В этом случае, как указывалось выше, вдувание воздуха следует приурочить к моменту начала собственного вдоха пострадавшего.

Следует помнить, что даже кратковременное прекращение оживляющих мероприятий (1 мин и менее) может привести к непоправимым последствиям. После появления первых признаков оживления наружный массаж сердца и искусственное дыхание следует продолжать в течение 5-10 минут, приурочивая вдувание к моменту собственного вдоха.

При попадании едкой щелочи или ее паров в глаза и в полости рта необходимо их обильно промыть струей воды, а затем провести промывание пораженных мест следует производить 2%-ным раствором борной кислоты.

При ранениях стеклом с одновременным воздействием кислоты или щелочи, прежде всего, необходимо убедиться в том, что в ране нет осколков стекла, а затем быстро промыть рану обильной струей воды, нейтрализующим раствором, а затем раствором йода и перевязать рану, пользуясь стерильной ватой и бинтом.

При значительных ожогах пострадавшего после оказания первой помощи следует сразу же направить к врачу.

#### **5.4 Первая помощь при поражении глаз**

При химическом поражении глаз необходимо немедленно обильно промыть глаза водой и обратиться в медпункт.

При засорении глаз твердыми частицами немедленно обратиться к врачу, не терять глаза и не делать самому попыток к удалению твердых частиц, так как это может вызвать осложнение!

Инородные тела, попавшие в глаз, лучше всего удалять промыванием струей раствора борной кислоты или чистой водой. Промывание можно производить из чайника, с ватки

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 21 из 27	

или марли, положив пострадавшего на здоровую сторону и направляя струю от наружного угла глаза (от виска) к внутреннему (к носу). Тереть глаз не следует.

### **5.5 Первая помощь при обмороке и отравлениях**

При обморочном состоянии (головокружении, тошноте стеснении в груди, недостаток воздуха, потемнение в глазах) пострадавшего следует уложить, опустив голову и приподняв ноги, дать выпить холодной воды и нюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом. Класть на голову примочки не следует. Так же не следует поступать, если обморок уже наступил.

При отравлении ядовитыми газами, в том числе угарным, ацетиленом, природным газом, парами бензина и т.д., появляется головная боль, шум в ушах, головокружение, тошнота, рвота; наблюдается потеря сознания, резкое ослабление дыхания, расширение зрачков. При появлении таких признаков следует немедленно вывести пострадавшего на свежий воздух и организовать подачу кислорода для дыхания, Одновременно необходимо сразу же вызвать врача.

Для подачи пострадавшему кислорода надо на носик воронки диаметром 12 см надеть резиновую трубку, другой конец которой соединяется с источником кислорода (резиновой подушкой, газометром, баллоном). Осторожно открыв кран у подушки или вентиль у баллона (с редуктором) накрывают воронкой нос и рот пострадавшего. При отсутствии кислорода первую помощь следует оказывать так же, как при обмороке.

При заметном ослаблении дыхания необходимо производить искусственное дыхание с одновременной подачей пострадавшему кислорода.

При отравлении химическими веществами необходимо немедленно вызвать врача и одновременно приступить к оказанию первой помощи.

Если это возможно, пострадавшему следует вылить большое количество молока.

### **5.6 Первая помощь при отравлении свинцом и его соединениями**

При отравлении свинцом и его соединениями во рту появляется металлический вкус, беловатая окраска языка и слизистой оболочки рта, головная боль, тошнота, рвота серовато-белыми массами, колики. В этом случае необходимо немедленно произвести промывание желудка 0,5-1,0 %-ным раствором английской соли или раствором глауберовой соли,

### **5.7 Первая помощь при отравлении ртутью или ее соединениями**

При отравлении ртутью или ее соединениями пострадавшему следует произвести промывание желудка водной известию или жженой магнезией, а внутрь давать молоко или бульон.

Если отравление произошло в результате попадания яда внутрь, вызвать рвоту и дать противоядие, в случае необходимости сделать искусственное дыхание (искусственное дыхание противопоказано при отравлении хлором, фосгеном и некоторыми другими газами).

Приступая к работе с тем или иным ядовитым веществом или продуктами, его образующими, работающий должен хорошо знать меры оказания первой помощи, уметь ее оказывать и иметь в аптечке необходимые медикаменты (противоядие).

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 22 из 27	

## 5.8 Первая помощь при поражении электрическим током

Первым действием оказывающего помощь должно быть освобождение пострадавшего от тока. При этом следует иметь в виду, что прикасаться к человеку, находящемуся под током, без применения надлежащих мер предосторожности опасно.

Освобождая от тока, необходимо учесть следующее:

а) в случае нахождения пострадавшего на высоте, чтобы исключить падение и дополнительные травмы, нужно принять меры к недопущению падения пострадавшего;

б) при отключении установки может одновременно отключиться также и электрическое освещение, поэтому, не задерживая помощи, пострадавшему и отключение тока, следует обеспечить освещение от другого источника (фонарь, аварийное освещение, спички...);

в) отделяя пострадавшего от токоведущих частей следует пользоваться сухой одеждой, канатом, палкой, доской или другим сухим предметом, не проводящим электроток;

г) при отделении пострадавшего от токоведущих частей рекомендуется действовать по возможности одной рукой;

д.) при затруднении отделении пострадавшего от токоведущих частей и невозможность отключения электрического тока следует перерубить провод топором с сухой деревянной ручкой или другим соответствующим изолирующим инструментом.

Меры первой помощи зависят от состояния, в котором находится пострадавший после освобождения его от электрического тока. Для определения этого состояния необходимо немедленно произвести следующие мероприятия:

а) уложить пострадавшего на спину на твердую поверхность;

б) проверить наличие у пострадавшего дыхания (определяется по подъему грудной клетки или каким-либо другим способом);

в) проверять наличие у пострадавшего пульса на лучевой артерии у запястья или на сонной артерии, на переднебоковой поверхности шеи;

г) выяснить состояние зрачка (узкий или широкий); широкий зрачок указывает на резкое ухудшение кровоснабжения мозга.

Если пострадавший находится в нормальном состоянии или сознании но до этого был в состоянии обморока, его следует уложить в удобное положение (подстелить под него и накрыть его сверху чем-либо из одежды) и до прибытия врача обеспечить полный покой, непрерывно наблюдая за дыханием и пульсом. Ни в коем случае нельзя позволять пострадавшему двигаться, а тем более продолжать работу, так как отсутствие тяжелых симптомов после поражения электрическим током не исключает возможности последующего ухудшения состояния пострадавшего. В случае отсутствия возможности быстро вызвать врача необходимо срочно доставить пострадавшего в лечебное учреждение, обеспечив для этого необходимые транспортные средства или носилки.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом, его следует ровно и удобно уложить, расстегнуть одежду, создать приток свежего воздуха, давать нюхать нашатырный спирт, обрызгивать его водой и обеспечить полный покой. Одновременно следует срочно вызвать врача. Если пострадавший плохо дышит - очень редко и судорожно (как умирающий) ему следует делать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

При отсутствии у пострадавшего признаков жизни (дыхания и пульса) нельзя считать его мертвым, так как смерть часто бывает лишь кажущейся. В таком состоянии

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 23 из 27	

пострадавший, если ему не будет оказана помощь в виде искусственного дыхания и наружного (непрямого) массажа сердца, действительно умрет. Непрямой массаж сердца и искусственное дыхание следует производить непрерывно как до, так и после прибытия врача. Вопрос о целесообразности или бесцельности дальнейшего проведения искусственного дыхания решается врачом.

При оказании помощи мнимоумершему бывает дорога каждая минута, поэтому первую помощь следует оказывать немедленно и по возможности, на месте происшествия, переносить пострадавшего в другое место следует только в тех случаях, когда ему иди лицу, оказывающему помощь, продолжает угрожать опасность и когда оказание помощи на месте невозможно.

Пораженного электрическим током можно признать мертвым только в случае наличия видимых тяжелых внешних повреждений, например, в случае раздробления черепа при обгорании всего тела, В других случаях констатировать смерть имеет право только врач.

### **5.9 Первая помощь при ранении**

Во всякую рану могут быть занесены микробы, находящиеся на ранящем предмете, на коже пострадавшего, а также в пыли, в земле, на руках оказывающего помощь и на грязном перевязочном материале.

Во избежание заражения столбняком (тяжелое заболевание с большим процентом смертности) особое внимание следует уделять ранам, загрязненным землей. Срочное обращение к врачу для введения противостолбнячной сыворотки предупреждает это заболевание.

При оказании первой помощи необходимо строго соблюдать следующие правила:

а) нельзя промывать рану водой или даже каким-либо лекарственным веществом, засыпать порошком и покрывать мазями, так как это препятствует заживлению раны, способствует занесению в неё грязи с поверхности кожи, что вызывает последующее нагноение;

б) нельзя стирать с раны песок, землю т.п., так как удалить, таким образом, всё, что загрязняет рану, невозможно, но зато при этом можно глубже втереть грязь и вызвать заражение раны; очистить рану как следует, может только врач;

в) нельзя удалять с раны сгустки крови, так как это может вызвать сильное кровотечение;

г) нельзя заматывать рану изоляционной лентой.

### **5.10 Первая помощь при кровотечении**

Наружное кровотечение может быть артериальным и венозным. При артериальном кровотечении кровь алого цвета и вытекает пульсирующей струей (толчками); при венозном кровотечении кровь темного цвета и вытекает непрерывно. Наиболее опасным является артериальное кровотечение.

Для того чтобы остановить кровотечение, необходимо:

а) поднять раненую конечность;

б) кровоточащую рану закрыть перевязочным материалом (из пакета), сложенным в комочек, и придавить сверху, не касаясь, пальцами самой раны; в таком положении, не опуская пальца держать в течение 4-5 минут; если кровотечение остановится, то не снимая

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 24 из 27	

наложенного материала, поверх него наложить еще одну подушечку из другого пакета или же кусок ваты и забинтовать раненое место;

в) при сильном артериальном кровотечении, если оно не останавливается повязкой, применять сдавливание кровеносных сосудов, питающих раненую область, при помощи сгибания конечности в суставах, а также пальцами, жгутом или закруткой во всех случаях большого кровотечения необходимо срочно вызвать врача.

### **5.11 Правила наложения жгута**

В качестве жгута лучше всего использовать какую-либо упругую, растягивающуюся ткань, резиновую трубку или ленту, подтяжки и т.п.

Перед наложением жгута конечность (рука или нога) должна быть приподнята.

Накладывание жгута производится на ближайшую к туловищу часть плеча или бедра. Место, на которое накладывается жгут должно быть обернуто чем-либо мягким, например, несколькими слоями бинта или соответствующим куском материи. Можно также накладывать жгут поверх рукава или брюк.

Прежде чем наложить жгут, его следует растянуть, а затем туго забинтовать конечность, не оставляя между оборотами жгута непокрытых им участков кожи. Перетягивание жгутом конечности не должно быть чрезмерным, так как при этом могут быть стянуты и пострадать нервы; натяжение жгута следует доводить только до прекращения кровотечения. Если будет обнаружено, что кровотечение полностью не прекратилось, следует наложить дополнительно (более туго) несколько оборотов жгута.

Наложённый жгут держать больше 1,5-2 часов не допускается, так как это может привести к омертвлению обескровленной поверхности.

Кроме того, через час следует на 5-10 мин снять жгут, чтобы дать пострадавшему отдохнуть от боли, а конечности - получить некоторый приток крови. Перед тем как снять жгут, необходимо прижать пальцами артерию, по которой идет кровь к ране. Распускать жгут следует постепенно и медленно. После 5-10 минут жгут - накладывают вновь.

При кровотечении из носа пострадавшего следует усадить или уложить, слегка откинув назад голову, расстегнуть ворот, наложить на переносицу и на нос холодную примочку (сменяя ее по мере нагревания) сжать пальцами мягкие части (крылья) носа. Внести в нос кусочек стерилизованной ваты или марли, смоченной перекисью водорода.

При кровотечении изо рта (кровоотроте) пострадавшего следует уложить на носилки и немедленно доставить в лечебное учреждение.

### **5.12 Первая помощь при обморожениях**

Растирать снегом замершие части тела не рекомендуется, так как в снегу часто попадаются мелкие льдинки, могущие расцарапать обмороженную кожу и вызвать нагноение. Для растирания замерших частей тела следует применять сухие, теплые перчатки или суконки.

В помещении обмороженную конечность можно погрузить в таз или ведро с водой обычной комнатной температуры. Постепенно воду следует заменять более теплой, доводя ее до температуры тела (37°).

После этого как обмороженное тело покраснеет, его следует смазать жиром (маслом, салом, борной мазью) и завязать теплой повязкой (шерстяной, суконной и т.п.).

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 25 из 27	

После перевязки обмороженную руку или ногу следует держать приподнятой, что облегчает боль и предупреждает осложнения.

### **5.13 Первая помощь при переломах**

При переломах и вывихах основной задачей первой помощи является обеспечение спокойного и наиболее удобного положения для поврежденной конечности, что достигается полной ее неподвижностью. Это правило является обязательным не только для устранения болевых ощущений, но и для предупреждения ряда добавочных повреждений окружающих тканей, вследствие прокалывания их костью.

### **5.14 Первая помощь при попадании инородных тел**

При попадании инородного тела под кожу или под ноготь удалить его можно лишь в том случае, если имеется уверенность, что это будет сделано легко и полностью. При малейшем затруднении следует обратиться к врачу. После удаления инородного тела необходимо смазать место ранения йодной настойкой и наложить повязку.

Инородные тела в дыхательном горле или пищеводе без врача удалять не следует.

## **6 ОСОБЫЕ ПРАВИЛА**

Работа с автоклавами, баллонами и с другими приборами под давлением разрешается в соответствии с правилами инспекции Госгортехнадзор а и специальными инструкциями.

Работа с запаянными стеклянными трубками, с центрифугами, взрывчатыми, отравляющими и радиоактивными веществами допускается только на основании имеющихся подробных инструкций, получаемой от руководителя работы.

### **Личная безопасность**

1. Каждый работающий в лаборатории обязан иметь при себе лабораторный халат из хлопчатобумажной ткани с длинным рукавом, личное полотенце, мыло, резиновые и х/б перчатки, лабораторный журнал.

2. В лаборатории категорически запрещается носить ювелирные изделия (кольца, цепочки, бусы, серьги). Запрещается носить шорты, открытую обувь (сандалии, босоножки, сланцы), широкополую одежду.

3. Соблюдайте тишину в лаборатории. Не отвлекайте товарищей занятых другим синтезом.

4. Категорически запрещается пить из лабораторных стаканов и принимать пищу на рабочем месте.

5. Никогда не работайте один в лаборатории, если это возможно. Если вы должны работать один, то сообщите об этом руководителю, чтобы он мог периодически к вам приходить.

6. Часто мойте руки в течение рабочего дня и перед уходом из лаборатории.

7. Не носите лабораторные халаты, перчатки или другие средства индивидуальной защиты вне лаборатории. Эта одежда может быть загрязнена, и вы будете распространять загрязнение.

8. Категорически запрещается носить контактные линзы в лаборатории, так как химические реактивы могут попасть на них, что может вызвать серьезное повреждение глаз.

Бийский технологический институт БТИ АлтГТУ	Система менеджмента качества. Организационно-правовая документация <b>РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ</b> <b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ</b> <b>СТУДЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ</b> <b>ЛАБОРАТОРИИ</b>	Шифр документа	СМК РИ 56-27- 2013
		страница 26 из 27	

## ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С РАБОЧЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ

С рабочей инструкцией ознакомлен:

_____	«__» _____ 20__ г.	_____
(подпись)	(дата)	(Ф. И. О.)
_____	«__» _____ 20__ г.	_____
(подпись)	(дата)	(Ф. И. О.)
_____	«__» _____ 20__ г.	_____
(подпись)	(дата)	(Ф. И. О.)
_____	«__» _____ 20__ г.	_____
(подпись)	(дата)	(Ф. И. О.)
_____	«__» _____ 20__ г.	_____
(подпись)	(дата)	(Ф. И. О.)
_____	«__» _____ 20__ г.	_____
(подпись)	(дата)	(Ф. И. О.)
_____	«__» _____ 20__ г.	_____
(подпись)	(дата)	(Ф. И. О.)
_____	«__» _____ 20__ г.	_____
(подпись)	(дата)	(Ф. И. О.)

