

**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Утверждено  
директором института В.Л.Аджиенко  
18.09.2018

**Инструкция  
по охране труда  
для студентов при проведении лабораторно-практических  
занятий с применением химических веществ**

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель первичной  
профсоюзной организации

  
О.М. Павлюк  
« 13 » \_\_\_\_\_ 2018 года



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института

  
В.Л.Аджиенко  
« 13 » \_\_\_\_\_ 2018 года



**Инструкция  
по охране труда  
для студентов при проведении лабораторно-практических  
занятий с применением химических веществ**

№ 133

## 1. Общие требования охраны труда

1.1. Настоящая инструкция по охране труда разработана с учетом требований «Правил по охране труда при использовании отдельных видов химических веществ и материалов» (приказ Минтруда и соцзащиты от 19 апреля 2017 г. № 371н).

1.2. К проведению лабораторно-практических занятий в химических лабораториях допускаются студенты, прошедшие:

- инструктаж по охране труда и обучение безопасным методам и приемам выполнения лабораторной работы;
- медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья;
- инструктаж по пожарной безопасности и инструктаж по оказанию первой помощи пострадавшим.

1.3. При проведении лабораторно-практических занятий возможно воздействие на студентов следующих опасных и вредных производственных факторов:

- химические ожоги при попадании на кожу или глаза, в дыхательные пути едких химических веществ;
- термические ожоги при неаккуратном использовании спиртовки;
- порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой и инструментарием;
- возникновение пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями;
- отсутствия или недостаточного естественного освещения;
- недостаточной освещенности рабочей зоны;
- острых кромок, заусенцев и шероховатостей на поверхности технологического оборудования, инструмента;
- поражение электрическим током.

1.4. Работать в лаборатории разрешается только в халатах с длинными рукавами, колпаках или косынках, при необходимости с применением средств защиты. Волосы должны быть убраны под головной убор. Все лабораторные работы выполняются студентами в присутствии и по разрешению преподавателя.

1.5. Во время выполнения лабораторно – практических работ студенты обязаны:

- соблюдать правила внутреннего распорядка;
- соблюдать требования настоящей инструкции;
- немедленно сообщать преподавателю обо всех обнаруженных неисправностях оборудования, приспособлений, лабораторной посуды, при которых невозможно продолжение безопасной работы, и не приступать к работе до их устранения;
- содержать в надлежащем порядке рабочее место;
- соблюдать противопожарные меры безопасности;
- уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения, имеющимися в лаборатории;
- выполнять требования электротехнической безопасности;
- немедленно сообщать преподавателю о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью лиц, находящихся в помещении, о каждом несчастном случае, происшедшем в лаборатории и об ухудшении состояния своего здоровья.

1.6. Студент, выполняющий лабораторно – практические работы в химических лабораториях, должен знать:

- приемы и методы безопасного выполнения лабораторной работы;

- характеристики химических элементов и веществ, которые применяются при выполнении работы;

- устройство и условия применения приспособлений и оборудования, предназначенного для выполнения работы;

- приемы и методы оказания первой доврачебной помощи при воздействии на пострадавшего химических веществ;

1.7. В химических лабораториях запрещается:

- находиться в верхней одежде и хранить верхнюю одежду;

- находиться без халата, без головного убора;

- использовать не по назначению лабораторную посуду, оборудование и приспособления.

- принимать пищу и напитки, курить.

1.8 Помещения химических лабораторий должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения.

1.9. В химических лабораториях должна находиться укомплектованная медицинская аптечка.

1.10. В случаях невыполнения требований настоящей инструкции виновные несут ответственность в установленном порядке.

## **2. Требования охраны труда перед началом работы**

2.1. Надеть халат, застегнуть все пуговицы, убрать волосы под головной убор.

2.2. При проведении работы, связанной с нагреванием жидкости до температуры кипения, с использованием разъедающих растворов, подготовить защитные очки.

2.3. Изучить содержание и порядок проведения лабораторно-практического занятия, а также безопасные приемы его выполнения.

2.4. Разложить все принадлежности для проведения работы в удобном для пользования порядке, не загромождая рабочее место посторонними предметами.

2.5. Проверить исправность оборудования приборов, целостность лабораторной посуды.

2.6. Убедиться в наличии и целостности заземления у приборов и оборудования.

2.7. Проверить исправность и работу вентиляции вытяжного шкафа.

## **3. Требования охраны труда во время работы**

3.1. Все процедуры при выполнении работы (отмеривание реактивов, их переливание, нагревание и т.д.) должны производиться только на своем рабочем месте или под тягой.

3.2. Химические реакции следует выполнять с такими количествами и концентрациями веществ, в таких приборах и посуде, как указано в описаниях работ.

3.3. Никакие вещества в лаборатории нельзя пробовать на вкус. Нюхать какие бы то ни было вещества в лаборатории необходимо с осторожностью, не вдыхая полной грудью, а направляя к себе легким движением ладони руки струю воздуха от сосуда.

3.4. Прежде чем взять реактив или раствор для выполнения опыта, следует внимательно прочитать надпись на этикетке.

3.5 Твердые сыпучие реактивы разрешается брать из склянок только с помощью ложечек, шпателей и пробирок.

3.6. Все операции, связанные с применением или выделением ядовитых, огнеопасных или неприятно пахнущих веществ, производить в вытяжном шкафу при включенной вентиляции.

3.7. Смешивание или разбавление химических веществ, сопровождающееся выделением тепла, следует производить в термостойкой или фарфоровой посуде.

3.8. Во избежание ожогов и поражений от брызг и выбросов не следует низко наклоняться над сосудом, в котором производится опыт.

3.9. Необходимо соблюдать большую осторожность при работе с кислотами, щелочами, солями тяжелых металлов, а также такими веществами, как бромная вода, фенол и др. Следует остерегаться попадания указанных реактивов на кожу (ожоги), одежду (разъедание ткани) и внутрь организма (отравления).

3.10. Перед проведением работы с нагреванием жидкости, использованием едких растворов необходимо надеть защитные очки. Нельзя наклоняться над сосудом, в котором кипит или наливается какая-нибудь жидкость (особенно едкая), так как брызги могут попасть в глаза.

3.11. Для нагревания жидкостей использовать только тонкостенные сосуды наполненные жидкостью не более чем на треть. В процессе нагревания не направлять горлышко сосудов на себя и на своих товарищей.

3.12. Нельзя нагревать пробирку с растворами на сильном пламени, т.к. при этом жидкость выбрасывается из пробирки, что ведет к потере исследуемого вещества.

3.13. Сосуды с веществами или растворами необходимо брать одной рукой за горлышко, а другой снизу поддерживать за дно.

3.14. Набирать в пипетку растворы химических веществ ртом строго запрещено.

3.15. Неиспользованные реактивы никогда не помещают обратно в тот сосуд, из которого они были взяты. Нельзя опускать в сосуды с реактивами никаких других веществ или предметов, кроме чистого шпателя, который прилагается к банке, и служит для набирания из нее сухого реагента.

3.16. При выполнении работ с химическими веществами в вытяжном шкафу его створки следует открывать на минимальную, удобную для работы высоту.

3.17. Запрещается:

- выполнять работы в вытяжном шкафу, если у него разбиты или сняты створки, закрывающие рабочую зону (полость) вытяжного шкафа;

- использовать рабочие емкости (лабораторную посуду), имеющие повреждения (сколы, трещины);

- пробовать любые растворы и реактивы на вкус, а также принимать пищу и напитки.

3.18. Обо всех неполадках в работе оборудования необходимо ставить в известность преподавателя или лаборанта, устранять самостоятельно неисправности запрещается.

### **3.19. Работа с кислотами и щелочами:**

3.19.1. Для предупреждения ожогов при работе с кислотами и щелочами необходимо пользоваться спецодеждой, очками и другими средствами защиты.

3.19.2. Разливать концентрированную азотную, серную и соляную кислоты нужно только при включенной вентиляции в вытяжном шкафу.

3.19.3. При работе пипетками с растворами крепких щелочей и кислот запрещается затягивать жидкость ртом. Заполнение пипеток разрешается с помощью резиновой груши или вакуума.

3.19.4. При приготовлении растворов кислот (соляной, серной, азотной) необходимо осторожно вливать тонкой струей кислоты в воду при непрерывном помешивании, а не наоборот.

3.19.5. Растворять твердые щелочи следует путем медленного прибавления их небольшими кусочками к воде при непрерывном перемешивании. Кусочки щелочи разрешается брать только щипцами.

3.19.6. При смешивании веществ, сопровождающимся выделением тепла, необходимо пользоваться термостойкой толстостенной стеклянной или фарфоровой посудой.

3.19.7. В лабораториях концентрированные кислоты необходимо хранить в склянках на противнях под тягой.

3.19.8. На рабочем месте необходимо иметь соответствующие нейтрализующие вещества.

### **3.20. Работа с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями:**

3.20.1. ЛВЖ и ГЖ должны храниться в лабораторных помещениях в толстостенной стеклянной посуде, закрытой пробками.

3.20.2. Все работы с ЛВЖ и ГЖ проводятся в вытяжном шкафу при работающей вентиляции, выключенных газовых горелках и электронагревательных приборах.

3.20.3. Запрещается нагревать на водяных банях вещества, которые могут вступать в реакцию с взрывом или выделением паров или газов.

3.20.4. Запрещается выливать ЛВЖ и ГЖ в канализацию, а необходимо собирать в специальную герметично закрывающуюся посуду.

### **3.21. Работа с использованием спиртового и сухого горючего**

3.21.1. Перед зажиганием спиртовки нужно удостовериться, что корпус ее исправен, фитиль выпущен на нужную высоту и распущен, а горловина и держатель фитиля сухие.

3.21.2. Зажженную спиртовку нельзя переносить с места на место, нельзя зажигать спиртовку от другой спиртовки или от зажигалки.

3.21.3. Гасить спиртовку нужно, накрывая пламя фитиля колпачком. Задуть пламя запрещается.

3.21.4. Нагревание на спиртовке производят следующим образом: сначала прогревают пробирку с содержимым в течение 15–20 секунд, затем приступают непосредственно к нагреванию содержимого пробирки. При нагревании нельзя прикасаться дном пробирки к фитилю. На спиртовке можно нагревать только посуду из тонкого (химического) стекла.

3.21.5. Неиспользуемая спиртовка должна быть закрыта колпачком

### **3.22. Работа со стеклянной посудой.**

3.22.1. Основным травмирующим фактором, связанным с использованием стеклянной посуды, являются острые осколки стекла, способные вызвать порезы тела работающего, а также ожоги рук при неосторожном обращении с нагретыми до высокой температуры частями стеклянной посуды.

3.22.2. Лабораторные опыты производить с применением чистой лабораторной посуды. Посуда не должна иметь трещин, сколов и других дефектов. Если работа связана с последующим нагреванием, то следует пользоваться посудой из термостойкого стекла.

3.22.3. Вся посуда, в которой находятся химические вещества, должна иметь маркировку.

3.22.4. Нагревая жидкость в пробирке или колбе, сосуд нужно держать специальным держателем так чтобы отверстие было направлено в сторону от работающего.

3.22.5. Переносить посуды с горячей жидкостью, нужно держа их двумя руками - одной за дно, другой за горловину, используя при этом полотенце во избежание ожога кистей и пальцев рук.

3.22.6. При закрывании толстостенного сосуда пробкой следует держать его за верхнюю часть горла. Нагретый сосуд нельзя закрывать притертой пробкой до тех пор, пока он не охладится.

3.22.7 Горячему стеклу надо дать хорошенько остыть, прежде чем брать его руками. Помните, что горячее стекло по виду ничем не отличается от холодного.

3.22.8. При переливании жидкостей следует пользоваться воронкой, поставленной в колею штатива над сосудом - приемником жидкости.

### **3.23. Требования безопасности при работе с газовыми горелками**

3.23.1. При зажигании газовых горелок следует выполнять следующее:

- открыть краны на вводе газопровода и на ответвлении к лабораторному столу или вытяжному шкафу и закрыть регулятор воздуха у горелки;

- зажечь спичку, поднести ее к горелке, медленно открывая газовый кран горелки, поджечь газ;

- отрегулировать горение газа регулятором первичного воздуха, пока пламя не станет синевато-фиолетовым с отчетливо выделяющимся голубовато-зеленым ядром. Если регулятор первичного воздуха полностью открыт, а желтые коптящие языки пламени не исчезают, убавить подачу газа.

3.23.2. Каучуковые трубки от газовых горелок должны быть всегда в полной исправности и хорошо надеты на газовые горелки и газовые краны.

3.23.3. Необходимо поддерживать устойчивое горение газа, не допуская копоти, отрыва или "проскока" пламени. При "проскоке" пламени внутрь газовой горелки необходимо закрыть газовый кран горелки, дать ей остыть и вновь зажечь.

3.23.4. При остановке работы газовой горелки нужно закрыть газовый кран у газовой горелки.

### **3.24. Работа с электрооборудованием и электроприборами**

3.24.1. Химическая лаборатория по степени опасности поражения электрическим током относится к помещениям с повышенной или особой опасностью.

3.24.2. В целях предотвращения электротравматизма запрещается:

- работать на неисправных электрических приборах и установках;
- перегружать электросеть;
- переносить и оставлять без надзора включенные электроприборы;
- работать вблизи открытых частей электроустановок, прикасаться к ним;
- загромождать подходы к электрическим устройствам.

3.24.3. Обо всех обнаруженных дефектах в изоляции проводов, неисправности рубильников, штепсельных вилок, розеток, а также заземления и ограждений следует немедленно сообщить преподавателю.

3.24.4. В случае перерыва в подаче электроэнергии электроприборы должны быть немедленно выключены.

## **4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

4.1. При работе в химической лаборатории наиболее вероятными случаями являются повреждения, связанные с неосторожным обращением с химическими реактивами, огнем и электронагревательными приборами, стеклянной посудой, авариями лабораторного оборудования.

4.2. В случае, если разбилась лабораторная посуда, не собирать ее осколки незащищенными руками, а использовать для этой цели щетку и совок.

4.3. При разливе водного раствора кислоты или щелочи, а также рассыпании твердых реактивов немедленно сообщить об этом преподавателю или лаборанту. Не убирать самостоятельно любые вещества.

4.4. При разливе легковоспламеняющихся жидкостей или органических жидкостей немедленно погасить огонь спиртовки и сообщить об этом преподавателю и по его указанию покинуть помещение.

4.5. В случае воспламенения горючих веществ необходимо быстро выключить вытяжной шкаф, обесточить электронагревательные приборы, убрать сосуды с огнеопасными веществами:

- горящие жидкости прикрыть асбестом, а затем если нужно, засыпать песком, но не заливать водой;
- загоревшийся фосфор необходимо тушить мокрым песком или водой;
- в случае воспламенения щелочных металлов пламя необходимо гасит сухим песком;
- при воспламенении одежды необходимо загасить огонь на горящем (не бегать!!!), набросив на него асбестовое одеяло или другие подручные средства – пальто, халат, шерстяное одеяло и др. Погасив огонь приступить к оказанию первой помощи.

- небольшие локальные пожары тушить при помощи углекислотного огнетушителя

4.6. При получении травмы немедленно сообщить об этом преподавателю и оказать первую (доврачебную) помощь. Для оказания первой помощи в лаборатории имеется аптечка.

4.7. При порезах рук стеклом удалить из раны видимые осколки стекла пинцетом, обработанным спиртом, промыть рану 2 % раствором перманганата калия и, смазав рану 5 % раствором йода, забинтовать.

4.8. При термических ожогах следует сделать примочку из 2 % раствора перманганата калия или 96 % этилового спирта, затем наложить сухую повязку.

4.9. При химических ожогах кожи следует удалить вызвавшее ожог вещество соответствующим раствором, затем пораженный участок кожи обработать этиловым спиртом. При ожогах кислотами обожженное место обильно промывать проточной водой. При ожогах щелочами после обильной промывки раны проточной водой следует обработать обожженное место 2 % раствором уксусной или борной кислоты. При попадании на кожу агрессивных органических веществ пораженный участок быстро промыть 96 % этиловым спиртом, а затем смазать мазью от ожогов.

4.10. При химических ожогах глаз срочно промыть глаза большим объемом воды, затем 2 % раствором пищевой соды (при попадании кислоты) или 2 % раствором борной кислоты (при попадании щелочи). После этого срочно отправить пострадавшего в медпункт.

4.11. При отравлении парами вредных и ядовитых веществ вывести пострадавшего на чистый воздух, при необходимости сделать искусственное дыхание, дать противоядие (молоко), вызвать врача или отправить в медпункт.

4.12. Если пострадавший потерял сознание или же отравление вызвано проглатыванием растворителя, кислоты или щелочи, то рвоту вызывать нельзя. Пострадавшего перенести на свежий воздух и оставить в спокойном положении в тепле. Немедленно вызвать бригаду неотложной помощи.

4.13. При поражении электрическим током необходимо быстро освободить пострадавшего от действия тока путем отключения электроэнергии общим рубильником. Вынести пострадавшего на свежий воздух и при необходимости сделать ему искусственное дыхание и массаж сердца. Немедленно вызвать скорую помощь.

## **5. Требования охраны труда по окончании работы**

5.1. Привести в порядок рабочее место, убрать все химические вещества в специально отведенные места.



5.1. Привести в порядок рабочее место, убрать все химические вещества в специально отведенные места.

5.2. Отработанные растворы реактивов слить в стеклянную тару с крышкой для последующего уничтожения.

5.3. Выключить вентиляцию.

5.4. Снять спецодежду и другие средства индивидуальной защиты.

5.5. Тщательно вымыть руки теплой водой с мылом

Разработал:  
Зав. кафедрой



Э.Т.Оганесян.

Согласовано:  
Руководитель службы охраны труда



И.Н.Морозова.