

Охрана труда в медицинских лабораториях

Общие требования охраны труда

В медицинских лабораториях должны соблюдаться все требования нормативно-правовых актов в области охраны труда, в т.ч. специально разработанных для клинико-диагностических, микробиологических, вирусологических, химических и аналитических лабораторий*(65), санитарные правила и гигиенические нормативы, требования пожарной безопасности, электробезопасности и инструкций по эксплуатации лабораторного и иного оборудования.

При организации работ по обеспечению безопасности в лабораториях следует руководствоваться ГОСТ Р 52905-2007 "Лаборатории медицинские. Требования безопасности"*(66). Указанный стандарт устанавливает требования по формированию и поддержанию безопасной рабочей среды в медицинских лабораториях.

В соответствии с СанПиН 2.1.3.2630-10 клинико-диагностические, микробиологические и другие диагностические лаборатории должны размещаться в изолированных непроходных отсеках зданий. Помещение для забора материала располагают за пределами блока помещений для исследований.

Размещение и состав помещений микробиологических лабораторий определяется с учетом требований санитарных правил "Безопасность работы с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности)" *(67) и "Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней" *(68). Работа с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности) осуществляется только в специализированных микробиологических и вирусологических лабораториях.

К самостоятельной работе в медицинских лабораториях допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию и профессиональную подготовку, прошедшие в установленном порядке:

- вводный, первичный на рабочем месте и повторный инструктажи по охране труда, проверку знаний требований охраны труда, при необходимости стажировку на рабочем месте, внеплановый и целевой инструктаж;
- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ;
- предварительный (при поступлении на работу) и периодический (в течение трудовой деятельности) обязательные медицинские осмотры и не имеющие медицинских противопоказаний.

Персонал лаборатории может подвергаться воздействию опасных и вредных производственных факторов, основными из которых являются:

- химические факторы: повышенный уровень вредных веществ в воздухе рабочей зоны, образующихся в процессе работы;
- биологические факторы: патогенные микроорганизмы, а также

микроорганизмы-продуценты, содержащие живые клетки и споры микроорганизмов и белковые препараты (опасность заражения работников при исследовании инфекционных материалов, повышенная запыленность воздуха рабочей зоны биологическими веществами);

- физические факторы: аэрозоли, неионизирующие электромагнитные излучения, статические, электрические и магнитные поля, шум, вибрация, ультразвук, микроклимат, освещенность, поражение электротоком, травмирование осколками посуды, используемой в процессе работы, и т.д.;

- психофизиологические факторы, включая повышенное напряжение органов зрения;

- пожаро- и взрывоопасные факторы;

- другие опасные и вредные производственные факторы, связанные со спецификой трудовой деятельности, используемыми в работе оборудованием, инструментами и материалами.

Рабочие места в медицинской лаборатории подлежат специальной оценке по условиям труда в соответствии с приказом Минтруда России от 24.01.2014 N 33н.

При работе с химическими веществами следует руководствоваться ПОТ РМ-004-97 "Межотраслевые правила по охране труда при использовании химических веществ"*(69). Уровни концентрации и другие параметры опасных и вредных производственных факторов не должны превышать допустимых значений, предусмотренных в действующих санитарно-гигиенических нормах и иных нормативно-правовых актах.

В лаборатории должны быть разработаны и утверждены подробные инструкции по безопасности труда по отдельным видам работ и рабочим местам. Указанные инструкции должны в обязательном порядке содержать алгоритм действий работников при чрезвычайных ситуациях (авария, несчастный случай, отравление, пожар и т.д.) и быть вывешены на видном месте или находится в другом доступном для работников месте.

В качестве дополнительного источника информации следует использовать инструкции по безопасному обращению с материалами (MSDS*(70)) применительно ко всем химическим реагентам, используемым в лаборатории.

Лица, вновь принятые на работу в лабораторию, допускаются к работе только после соответствующего инструктажа и проверки знаний по охране труда и пожарной безопасности. Инструктаж, последующее обучение и проверка знаний по охране труда и пожарной безопасности производятся и документируются в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами в этой области.

Работники лаборатории обязаны проходить предварительный (при поступлении на работу) и периодические обязательные медицинские осмотры в соответствии с приказом Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 N 302н.

Персонал лаборатории должен быть обеспечен рабочей одеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами.

В целях обеспечения безопасности трудовой деятельности в лаборатории

необходимо оценить степень риска и разработать меры устранения или существенного снижения опасности для каждого производственного процесса. Для стандартных процессов необходимо разработать детальные инструкции, отражающие возможные риски (опасности) и содержащие способы их безопасного выполнения. Ответственный за охрану труда в лаборатории должен пересматривать и обновлять эти инструкции не реже одного раза в год.

Общая ответственность за охрану труда в лаборатории возлагается на ее заведующего, а по отдельным участкам - на их руководителей.

В соответствии с ГОСТ Р 52905-2007 для помощи руководителю лаборатории в обеспечении безопасности может быть назначен надлежащим образом обученный уполномоченный за безопасность. Это лицо должно разрабатывать программу лабораторной безопасности и следить за ее выполнением. Программа должна включать в себя обучение, мотивацию и тренировку персонала, соответствующее материально-техническое оснащение, обеспечение средствами защиты, аудит и дальнейшее совершенствование системы безопасности в лаборатории.

Ответственный за безопасность в лаборатории должен иметь право приостанавливать или прекращать деятельность, которая может быть небезопасной. При наличии комиссии по охране труда в лаборатории уполномоченный за безопасность должен быть ее членом по должности, если не председателем.

Условия труда работников лаборатории должны соответствовать требованиям безопасности, санитарным правилам и гигиеническим нормативам, требованиям пожарной и радиационной безопасности. Основные физические факторы условий труда в медицинских лабораториях представлены в табл. 20.1.

Таблица 20.1

Физические факторы условий труда в медицинских лабораториях

N	Физический фактор	Требования и пути устранения негативных аспектов
1.	вещение	лаборатория должна иметь естественное или искусственное освещение, уровень которого оптимален для безопасной работы. Должны быть сведены до минимума слепящие и отвлекающие блики света.
2.	температура	любое оборудование, излучающее избыточное тепло или холод, должно быть изолировано от общего рабочего пространства. Для обеспечения личной безопасности и комфортности персонала должно быть предоставлено персональное защитное оснащение, включая теплозащитные перчатки и соответствующую одежду. Температуру окружающей среды в лаборатории следует по возможности поддерживать на уровне комфортности для работников лаборатории.

3.	вентиляция	<p>любое оборудование, способное испускать избыточный дым, тепло, пар, запах или токсичность, должно быть изолировано от остального рабочего пространства и помещено под подходящий тяжёлый шкаф. Если это невыполнимо, должно быть проведено специальное переоборудование для создания комфортных условий для работников.</p> <p>В случаях образования неприятных или тошнотворных запахов в результате определенных процессов ручной работы рекомендуется применение местной естественной или механической вентиляции. Важность окружающей среды и движение воздуха в лаборатории должны быть комфортными и соответствовать требованиям безопасности работников лаборатории.</p> <p>Скорость потоков воздуха в лаборатории должна быть регулирована таким образом, чтобы обеспечить адекватную вентиляцию и предотвратить дисперсию потенциально инфекционных агентов и токсических дымов.</p> <p>Вентиляционные каналы должны быть изолированы от общего рабочего пространства во избежание дисперсии или воздушного переноса инфекционных агентов или запахов в остальную часть рабочего пространства.</p>
4.	шум	<p>на рабочем месте должно быть исключено возникновение избыточного шума. При выборе и размещении оборудования следует учитывать влияние отдельных элементов оборудования на общий уровень шума на рабочем месте. Необходимо принять меры для минимизации и приглушения образования шума.</p>
5.	эргономические факторы	<p>Лабораторная деятельность, рабочее пространство и оборудование (например, стулья, лабораторные рабочие установки, клавиатуры компьютеров и мониторы), а также оборудование, производящее вибрацию, и ультразвуковое должны быть спроектированы или размещены таким образом, чтобы снизить риски вызванных эргономическим дистрессом расстройств или несчастных случаев.</p>
6.	спроектированы для работы с высокими патогенами	<p>Лаборатории, работающие с живыми биологическими агентами, должны иметь конструктивные характеристики, соответствующие индивидуальной защите от микроорганизмов от умеренного до высокого риска. Лаборатории, предназначенные для работы с организмами групп высокого риска, должны иметь конструктивные характеристики большей защиты.</p>
7.	обозначения на дверях	<p>Лаборатории должны иметь обозначения на каждом входе и выходе с указанием экстренного выхода, отличного от обычного. Обозначения на каждом месте должны включать в себя международно принятые указатели опасности (например, радиационная опасность, пожарная опасность, радиоактивность) и другие установленные правилами безопасности знаки.</p>

Требования безопасности в медицинских лабораториях

Общие требования безопасности при организации работы медицинской лаборатории изложены в ГОСТ Р 52905-2007 "Лаборатории медицинские. Требования безопасности". Стандарт предназначен для применения в медицинских лабораториях всех типов - от полевых лабораторий с ограниченными ресурсами до больших исследовательских и обучающих лабораторий. В нем рассмотрены основные этапы по формированию систем безопасности в медицинских лабораториях (табл. 20.2).

Таблица 20.2

Основные этапы по формированию систем безопасности в медицинских лабораториях.

Этапы	Расшифровка
Этап 1: Руководство безопасностью	Должен быть назначен уполномоченный по безопасности в лаборатории, обладающий достаточным опытом, чтобы возглавить осуществление мер безопасности. Указанному лицу должно быть предоставлено достаточно времени для выполнения этой задачи. В небольшой лаборатории этот срок может быть минимальным, однако с увеличением сложности структуры лаборатории времени потребуется больше.
Этап 2: Идентификация опасностей	В сотрудничестве с персоналом лаборатории уполномоченный по безопасности должен составить перечень опасностей, которые существуют или могут возникнуть в лаборатории в результате ее деятельности. Важно, чтобы были учтены и те факторы, которые не имеют прямого лабораторного происхождения, например связанные с конструкцией здания или с окружающей средой.
Этап 3: Оценка риска	Уполномоченный по безопасности в тесном сотрудничестве с персоналом лаборатории должен оценить уровень риска, исходящего с каждым видом опасности, как с отдельным видом опасности как таковым, так и как с компонентом группы опасностей. В оценку риска входит оценка как рисков, специфичных для выполняемой работы, так и рисков, связанных с окружающей средой. Должны быть зарегистрированы достигнутый уровень риска, возможные следствия и степень их тяжести.
Этап 4: Определение приоритетов риска	Определение путей снижения уровня риска. В сотрудничестве с персоналом лаборатории уполномоченный по безопасности должен определить приоритетность рисков в зависимости от необходимости принятия немедленных, промежуточных или долгосрочных мер уменьшения риска. Эти стратегии должны

	ть основаны на учете потенциального вреда, а не на экономических соображениях, хотя последний компонент все же не может быть проигнорирован. Могут возникнуть такие ситуации, которые потребуют трудного решения о прекращении отдельных видов деятельности, поскольку риски настолько велики, что перевешивают любую потенциальную выгоду.
ап 5: Снижение риска	полное отсутствие риска в медицинской лаборатории возможно. Целью является снижение риска в такой степени, в какой это только возможно, с учетом всех действующих факторов. Должен быть разработан и принят план действий для снижения риска (рисков) до приемлемого уровня к намеченному сроку с привлечением всех причастных лиц как внутри лаборатории, так и других, действующих извне своей деятельностью. Принятые решения и предлагаемые действия должны быть тщательно зарегистрированы и дополнены информацией, обосновывающей эти действия. Должны быть назначены ответственные исполнители и сроки реализации мероприятий по снижению рисков, определены и выделены необходимые ресурсы, разработана система контроля выполнения поставленных задач в области безопасности труда.

Зачастую многие меры для повышения безопасности требуют очень небольших расходов, вызывая лишь незначительные изменения в практике работы. Радикальные дорогостоящие нововведения требуются редко. Принятие научно обоснованных решений на основе анализа состояния безопасности, статистики несчастных случаев, аварий, имеющихся кадровых, финансовых и материально-технических ресурсов с учетом мнения экспертов-профессионалов может привести к повышению эффективности системы охраны труда при минимальных затратах.

В соответствии с ГОСТ Р 52905-2007 в медицинской лаборатории должна быть разработана программа безопасности, которая подлежит проверке и при необходимости пересмотру не реже одного раза в год. В ее состав должны входить следующие основные разделы:

- политика безопасности и здоровья;
- документально оформленные рабочие процедуры, в том числе приемы безопасной работы;
- образование и обучение персонала лаборатории;
- наблюдение за работниками;
- регулярные инспекции;
- опасные материалы и вещества;
- наблюдение за здоровьем работников;
- оказание первой медицинской помощи;
- регистрация, статистика и изучение инцидентов, несчастных случаев и

заболеваний;

- отчет комиссии по охране труда;
- контроль выполнения программы безопасности.

Эффективное управление охраной труда основано на обратной связи и включает в себя функцию контроля. Правила проведения аудита состояния безопасности в медицинской лаборатории вместе с образцом опросного листа и порядок проверки программ безопасности содержатся в ГОСТ Р 52905-2007. Регулярные проверки выполнения программ безопасности служат напоминанием всему персоналу о потенциальных опасностях и способствуют усилению ответственности руководителей.

Рабочие места в лаборатории следует проверять не менее одного раза в год в независимости от результатов специальной оценки условий труда. При этом должны проверяться:

- комплексная безопасность производственных процессов и рабочих мест;
- обучение персонала безопасным методам работы;
- состояние противопожарной безопасности, в т.ч. функционирование пожарной сигнализации, наличие первичных средств пожаротушения, обучение персонала мерам противопожарной безопасности, путей эвакуации при пожаре;
- условия хранения горючих, инфекционных, радиоактивных, токсических материалов;
- состояние процедур обеззараживания и удаления отходов.

Контроль уровня безопасности осуществляется на основании имеющихся документов и проверки реального положения дел на рабочих местах. Результаты проверок документируются и докладываются заведующему лабораторией, главному врачу и руководителю службы охраны труда медицинской организации. На основании анализа результатов проверок разрабатываются и проводятся мероприятия по совершенствованию системы охраны труда.

В лаборатории должен быть разработан порядок сообщения о лабораторных инцидентах, несчастных случаях и профессиональных заболеваниях, а также о потенциальных опасностях. Сообщения должны содержать детальное описание инцидентов, анализ причины, рекомендации по предупреждению подобных инцидентов в будущем и предпринимаемые действия для выполнения этих рекомендаций.

Требования безопасности при бактериологических исследованиях

Производственные процессы в бактериологических лабораториях должны выполняться в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами "Безопасность работы с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности)" и "Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней". Работа с инфекционным материалом должна проводиться в специальных боксовых помещениях при строгом соблюдении правил безопасности при работе с микроорганизмами, вирусами и возбудителями паразитарных болезней. При одновременном

проведении работ с возбудителями инфекций различной степени опасности режим работы лаборатории должен устанавливаться с учетом требований и условий работы с наиболее опасным возбудителем.

При бактериологических исследованиях запрещается:

- работать с инфекционным материалом без резиновых перчаток и инструментов (пинцетов, игл, петлей, корнцангов);
- прикасаться руками к исследуемому материалу;
- допускать соприкосновение рук с конденсатом воды в засеянных чашках;
- размещать посуду с посевами патогенных бактерий непосредственно на столах;
- переливать инфицированные жидкости из сосуда в сосуд через край;
- оставлять по окончании работы на рабочих столах нефиксированные мазки, чашки Петри, пробирки и другую посуду с инфекционным материалом.

При бактериологических исследованиях следует:

- использовать в работе как одноразовую, так и стеклянную посуду многократного использования без повреждений, иглы шприцев с нормальной проходимостью;
- производить посев инфекционного материала в пробирки и чашки Петри около огня горелки с обжиганием петли, шпателя, краев пробирки; платиновые петли прокалывать на огне;
- делать надпись при посеве инфекционного материала на пробирках, чашках Петри, колбах, флаконах с указанием названия материала, номера культуры и даты посева или соответствующего регистрационного номера;
- помещать все чашки с посевами в кюветы или на подносы, а пробирки в штативы.

До начала работ в помещении лаборатории следует проводить уборку влажным способом. Пыль с поверхности столов, приборов, оборудования, подлокотников следует вытирать чистой тряпкой, увлажненной дезинфицирующим раствором. Полы необходимо протирать тряпкой, смоченной в дезрастворе.

После завершения работ с патогенными бактериями и инфицированным материалом должны быть проведены дезинфекционные мероприятия.

При аварийной ситуации во время работы с инфекционным материалом (бой посуды, разбрызгивание инфицированного материала, также во всех случаях загрязнения инфицированным материалом окружающих предметов, одежды или открытых частей тела сотрудников) следует известить о случившемся заведующего лабораторией и провести обеззараживание помещения, оборудования и предметов, которые могли быть инфицированы, предпринять меры личной профилактики. Запрещается покидать помещение без разрешения заведующего лабораторией до окончания проведения обезвреживающих мероприятий.

Требования безопасности при проведении лабораторных работ с использованием химических веществ

Организацию производственного процесса в лаборатории с использованием химических веществ*(71) следует осуществлять в соответствии с ПОТ РМ-004-97 "Межотраслевые правила по охране труда при использовании химических веществ"*(72). В документе идет речь, прежде всего, о вредных химических веществах*(73), которые при контакте с организмом человека в случае нарушения требований безопасности могут вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения от нормы в состоянии здоровья как в период работы, так и в более отдаленные сроки жизни нынешнего и последующего поколений.

При использовании химических веществ следует учитывать их потенциальную опасность и возможность возникновения суммирующего и потенцирующего эффекта в сочетании с другими вредными производственными факторами. Изучение этих вопросов входит в задачи специальной оценки условий труда. Уровни опасных и вредных производственных факторов, возникающих при использовании химических веществ, не должны превышать допустимых значений, предусмотренных санитарно-гигиеническими нормами.

Производственные процессы с использованием химических веществ должны быть пожаро- и взрывобезопасными и проводиться в соответствии с производственными регламентами, правилами эксплуатации лабораторного и иного оборудования и другими нормативно-правовыми актами в области охраны труда и пожарной безопасности.

Контакт работников с вредными веществами должен быть исключен или максимально ограничен за счет применения герметичного лабораторного оборудования, вытяжных шкафов и средств индивидуальной защиты.

При работе с едкими и ядовитыми веществами следует:

- проводить все работы в вытяжном шкафу при работающей вентиляции;
- пользоваться резиновыми перчатками и фартуком;
- пользоваться специальными сифонами для переливания из емкостей кислот, щелочей и других агрессивных жидкостей;
- отбирать из сосуда концентрированную кислоту специальной пипеткой или сифоном;
- разводить кислоты в специально приготовленной емкости, при этом сначала в нее залить воду, а затем добавлять кислоту;
- опускать щипцами при приготовлении растворов щелочей навеску щелочи в большой сосуд с широким горлом затем помещать сосуд на водяную баню для предотвращения разогревания раствора, заливать необходимым количеством воды и тщательно перемешивать;
- разбивать большие куски едкой щелочи, накрытые бельтингом, в специально отведенном месте. Работа должна проводиться в защитных очках, фартуке, перчатках;
- переносить бутылки с кислотами, щелочами и другими едкими веществами только вдвоем в специальных корзинах или перевозить на специальной тележке;
- применять средства индивидуальной защиты органов дыхания при

использовании сильнодействующих вредных веществ (синильной кислоты, ее солей, меркаптофоса, сероуглерода, мышьяковистого ангидрида);

- применять апробированные методы нейтрализации пролитых едких и ядовитых веществ.

При проведении работ в лаборатории следует:

- закрывать пробками сосуды с кислотными и щелочными растворами после их полного остывания;

- направлять в сторону от себя и других работников отверстие лабораторной посуды при нагревании веществ;

- пользоваться воронкой при переливании веществ;

- пользоваться полотенцем при переносе сосудов с горячей жидкостью; при этом сосуд необходимо поддерживать двумя руками: одной рукой за дно, другой - за горловину;

- поднимать двумя руками большие химические стаканы с жидкостью; при этом отогнутые края стаканов должны опираться на указательные пальцы;

- передавать в мойку использованную химическую посуду и приборы, содержавшие кислоты, щелочи и другие вредные вещества, после их очистки от остатков этих веществ и нейтрализации;

- использовать средства индивидуальной защиты (очки, марлевую повязку, резиновые перчатки) при мойке посуды хромовой смесью во избежание ее попадания на слизистые оболочки, кожные покровы тела;

- переливать жидкий азот из емкости в емкость в специальной защитной маске из прозрачного плексигласа.

При проведении работ запрещается:

- производить перегонку, экстрагирование и другие работы с вредными химическими веществами при неисправной вентиляции в вытяжном шкафу;

- использовать горелки с неисправными вентилями;

- зажигать огонь и включать электроприборы при признаках утечки газа;

- держать голову в полости вытяжного шкафа и над сосудами с испаряющимися веществами;

- производить органолептическую оценку неизвестных химических веществ;

- хранить запасы ядовитых, сильнодействующих, взрывоопасных веществ и растворов на рабочих столах и стеллажах;

- хранить и применять реактивы без этикеток;

- работать без специальной одежды, средств индивидуальной защиты и предохранительных приспособлений;

- выполнять работы, не связанные с лабораторными заданиями;

- пользоваться стеклянной посудой с надколами, трещинами, острыми краями;

- отсасывать ртом в пипетку исследуемое вещество;

- нагревать на открытом огне сосуды с ядовитыми сильнодействующими веществами.

При организации работ в лаборатории следует предусматривать мероприятия по своевременному удалению и обезвреживанию отходов.

Неиспользованные в работе кислоты, щелочи и другие вредные вещества следует нейтрализовать. Спускать в канализацию отработанные жидкости возможно только после их полного обезвреживания.

Пролитые на пол различные химические растворы и растворители необходимо нейтрализовать и убрать при помощи опилок или сухого песка, пол протереть ветошью, смоченной соответствующим растворителем, а затем тщательно вымыть водой с моющим раствором или 10% раствором соды. Выполнять эту работу следует с применением средств индивидуальной защиты (противогазы, респираторы, перчатки, фартуки).