



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра клинической лабораторной диагностики

Тема №3

«Организация рабочих мест и техника безопасности при работе в лаборатории. Меры безопасности при аварийных ситуациях в клинико-диагностической лаборатории. Организация рабочих мест персонала для обеспечения безопасной работы в лаборатории. Техника безопасности при работе с оборудованием и реактивами. Оказание помощи пострадавшим при работе в лаборатории. Противопожарная безопасность»

Часть 1

- **Лабораторным исследованиям подвергаются все виды биологических материалов человека, в которых исследуются широкий спектр компонентов с применением разнообразных физических, химических и биологических воздействий.**
- **Перечни лабораторных исследований, приборов и различного оборудования насчитывают сотни наименований.**
- **В центре этого мира лабораторной медицины - человек, лабораторный специалист.**

- Это центральное положение лабораторного специалиста превращает его в объект одновременно двух видов опасностей –
- **биологических** и
- **техногенных**.
- **Биологические опасности** обусловлены возможным наличием в биологических материалах человека различных патогенных агентов, способных вызвать заболевание работника.
- **Техногенные опасности** имеют физическую или химическую природу и обусловлены агрессивными свойствами применяемых реагентов и неблагоприятными влияниями различных технических средств, используемых в аналитических процедурах.

Вредными факторами, действующими на персонал при работе в лаборатории, являются:

- опасность заражения персонала при контактах с инфицированным биологическим материалом;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;



Вредными факторами, действующими на персонал при работе в лаборатории, являются:

- опасность травмирования инструментами или осколками посуды, используемой в процессе работы;
- повышенное напряжение органов зрения при микроскопировании.



- **Природа и характер всех этих потенциально опасных факторов, сопровождающих профессиональную деятельность лабораторного специалиста, достаточно хорошо изучены, и на этой основе разработаны эффективные средства предупреждения неблагоприятных последствий их воздействия на работников лабораторий.**
- **Соответствующие рекомендации и правила содержат четкие описания необходимых мер для создания безопасных условий работы сотрудников клинических лабораторий.**

Основные правила работы в КДЛ

- **Для обеспечения безопасности труда сотрудников КДЛ следует руководствоваться международными стандартами надлежащей лабораторной практики, а также общегосударственными законами и ведомственными документами по технике безопасности при проведении работ в лаборатории.**

- Вопросы безопасности работы в лабораториях стали предметом нормативного регулирования на международном уровне в формате Международного стандарта **ИСО 151990** “**Медицинские лаборатории - требования к безопасности**”.
- Знание и оценка рисков, связанных с лабораторным трудом, создание и поддержание условий, обеспечивающих безопасную работу - профессиональный вопрос первостепенной важности для деятельности клинико-диагностических лабораторий.

Техника безопасности – раздел охраны труда, обеспечивающий использование безопасных приемов и методов работы, правильную организацию рабочего места, внедрение в практику средств защиты от опасных производственных факторов.



Общие требования безопасности при работе в лаборатории:

- Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка, режима труда и отдыха.
- В своей работе персонал лаборатории должен руководствоваться должностными инструкциями, инструкциями заводов-изготовителей по эксплуатации оборудования, приборов, аппаратов, требованиями санитарно-гигиенического режима.
- Персонал лаборатории должен быть обеспечен санитарно-гигиенической одеждой и другими средствами индивидуальной защиты.

В процессе работы персонал лаборатории обязан:

- соблюдать требования охраны труда;
- правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- выполнять правила личной гигиены;
- проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда;
- немедленно извещать своего непосредственного руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о появлении признаков острого профессионального заболевания (отравления);
- проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования);
- соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения средств пожаротушения;
- владеть навыками оказания первой медицинской помощи при ожогах, отравлениях, поражении электрическим током и других травмах, знать местонахождение аптечки первой помощи, средств.

Требования к персоналу, эксплуатирующему медицинскую технику.

- К самостоятельной эксплуатации изделий медицинской техники только специально обученный и аттестованный персонал не моложе 18 лет, пригодный по состоянию здоровья и квалификации к выполнению указанных работ.
- Перед допуском к работе персонал должен пройти вводный и первичный на рабочем месте инструктаж по технике безопасности с показом безопасных и рациональных приемов работы с регистрацией в журналах инструктажа. Затем, не реже, чем через 6 месяцев, проводится повторный инструктаж.

- **Инструкция по безопасности.**
- Инструкция по безопасности должна быть легко доступной в рабочей зоне, поскольку может потребоваться ее изучение любым сотрудником. Содержание инструкции должно быть связано с потребностями лаборатории, включая следующие категории:
 - **а) предупреждение;**
 - **б) электрическая безопасность;**
 - **в) химическая безопасность;**
 - **г) радиация**
 - **д) микробиологическая опасность;**
 - **е) удаление опасных отходов.**
- Инструкция по безопасности должна пересматриваться и обновляться руководством лаборатории не менее 1 раза в год.

Организация рабочего места:

- Для внутренней отделки помещений, воздуховодов, вентиляционных систем и фильтров используются материалы в соответствии с их функциональным назначением и разрешенные для применения в лечебных учреждениях в установленном порядке
- Поверхность стен, полов и потолков помещений должна быть гладкой, легкодоступной для влажной уборки и устойчивой при использовании моющих и дезинфицирующих средств
- Помещения лечебных учреждений должны иметь естественное освещение
- Светильники общего освещения помещений, размещаемые на потолках, должны быть со сплошными (закрытыми) рассеивателями
- Лаборатория должна быть оснащена современной лабораторной мебелью, вытяжными шкафами. Для реактивов выделяют отдельные полки и шкафы
- Поверхность производственных столов для работы с биологическим материалом должна быть из водонепроницаемого, кислото-щёлочестойчивого и индифферентного к действию дезинфектантов материала.
- Кроме рабочих столов, в лабораториях должны быть письменный стол

Требования безопасности до начала работы

- Перед началом работы персонал лаборатории должен надеть спецодежду, спецобувь, подготовить средства индивидуальной защиты: респираторы, очки, резиновые и трикотажные перчатки, фартуки.
- Персонал лаборатории обязан подготовить свое рабочее место к безопасной работе, привести его в надлежащее санитарное состояние, при необходимости подвергнуть влажной уборке.



Требования безопасности во время работы

- С целью предупреждения инфицирования медицинскому персоналу лаборатории следует избегать контакта кожи и слизистых оболочек с кровью и другими биологическими материалами
- При открывании пробирок с кровью или другими биологическими материалами следует не допускать разбрызгивания их содержимого.



В помещении лаборатории запрещается:

- оставлять без присмотра зажженные горелки, держать вблизи горящих горелок ветошь, спирт и другие воспламеняющиеся вещества;
- наливать в горящую спиртовку горючее, пользоваться спиртовкой, не имеющей металлической трубки и шайбы для сжатия фитиля; проводить работы с вредными веществами при неработающей или неисправной вентиляции;
- при работе в вытяжном шкафу держать голову под тягой, пробовать на вкус и вдыхать неизвестные вещества, наклонять голову над сосудом, в котором кипит какая—либо жидкость;
- хранить на рабочих столах и стеллажах запасы токсических, огне— и взрывоопасных веществ,



В помещении лаборатории запрещается:

- хранить и применять реактивы без этикеток и с истекшим сроком годности, а также какие — либо вещества неизвестного происхождения;
- курить, а также хранить и принимать пищу, пользоваться косметикой в рабочих помещениях;
- выполнять работы, не связанные с заданием и не предусмотренные методиками проведения исследований;
- загромождать проходы и коридоры, а также подходы к средствам пожаротушения.



Основные правила работы в КДЛ

- **Запрещается пипетирование крови ртом; следует использовать автоматические пипетки, а при их отсутствии – "груши".**
- **Запрещается принимать пищу, пить, курить и пользоваться косметикой на рабочем месте.**
- **Поверхность рабочих столов в конце каждого рабочего дня, а в случае загрязнения биологическим материалом немедленно, подвергается дезинфекции.**



Работать с исследуемым материалом в резиновых перчатках, все повреждения кожи на руках должны быть закрыты лейкопластырем или напальчником. Избегать уколов и порезов.



- При загрязнении перчаток кровью их протирают тампоном, смоченным 3% раствором хлорамина или 6% раствором перекиси водорода.

Основные правила работы в КДЛ

- В случае загрязнения кожных покровов кровью или другими биожидкостями следует немедленно обработать их в течение 2 мин. тампоном, смоченным 70 % спиртом, вымыть с мылом под проточной водой и вытереть индивидуальным полотенцем.



Основные правила работы в КДЛ

- При попадании крови на **слизистые оболочки глаз**, их немедленно обрабатывают струей воды и глазными каплями цинка сульфата 0,25% с борной кислотой 2%;
- **нос** обрабатывают 1% раствором протаргола;
- **рот и горло** прополаскивают 70° спиртом или 1% раствором борной кислоты или 0,05% раствором марганцево-кислого калия.





Основные правила работы в КДЛ

- **Запрещается пипетирование крови ртом; следует использовать автоматические пипетки, а при их отсутствии – "груши".**
- **Запрещается принимать пищу, пить, курить и пользоваться косметикой на рабочем месте.**
- **Поверхность рабочих столов в конце каждого рабочего дня, а в случае загрязнения биологическим материалом немедленно, подвергается дезинфекции.**



Основные правила работы в КДЛ

- Проводить разборку, мойку, прополаскивание лабораторного инструментария и посуды после предварительной дезинфекции.

Основные правила работы в КДЛ

- **все опыты с ядовитыми и пахучими веществами выполнять в вытяжном шкафу;**
- **химические реактивы брать только шпателем, пинцетом или ложечкой (не руками!);**
- **неизрасходованные реактивы не высыпать и не выливать обратно в те сосуды, откуда они были взяты;**



Основные правила работы в КДЛ

при нагревании растворов и веществ в пробирке необходимо использовать держатель. Отверстие пробирки должно быть направлено в сторону от себя и других работающих;



Основные правила работы в КДЛ

**нельзя
наклоняться
над сосудом,
в котором
происходит
нагревание
или
кипячение
жидкости;**



Основные правила работы в КДЛ

Нюхать вещества можно, лишь осторожно направляя на себя пары или газы легким движением руки, но ни в коем случае не наклоняясь к сосуду и не вдыхая пары (газы) полной грудью



Основные правила работы в КДЛ

при разбавлении концентрированных кислот и щелочей, надо небольшими порциями приливать кислоту (или концентрированный раствор щелочи) в воду, а не наоборот;

- **Запрещается приливать воду к кислоте**



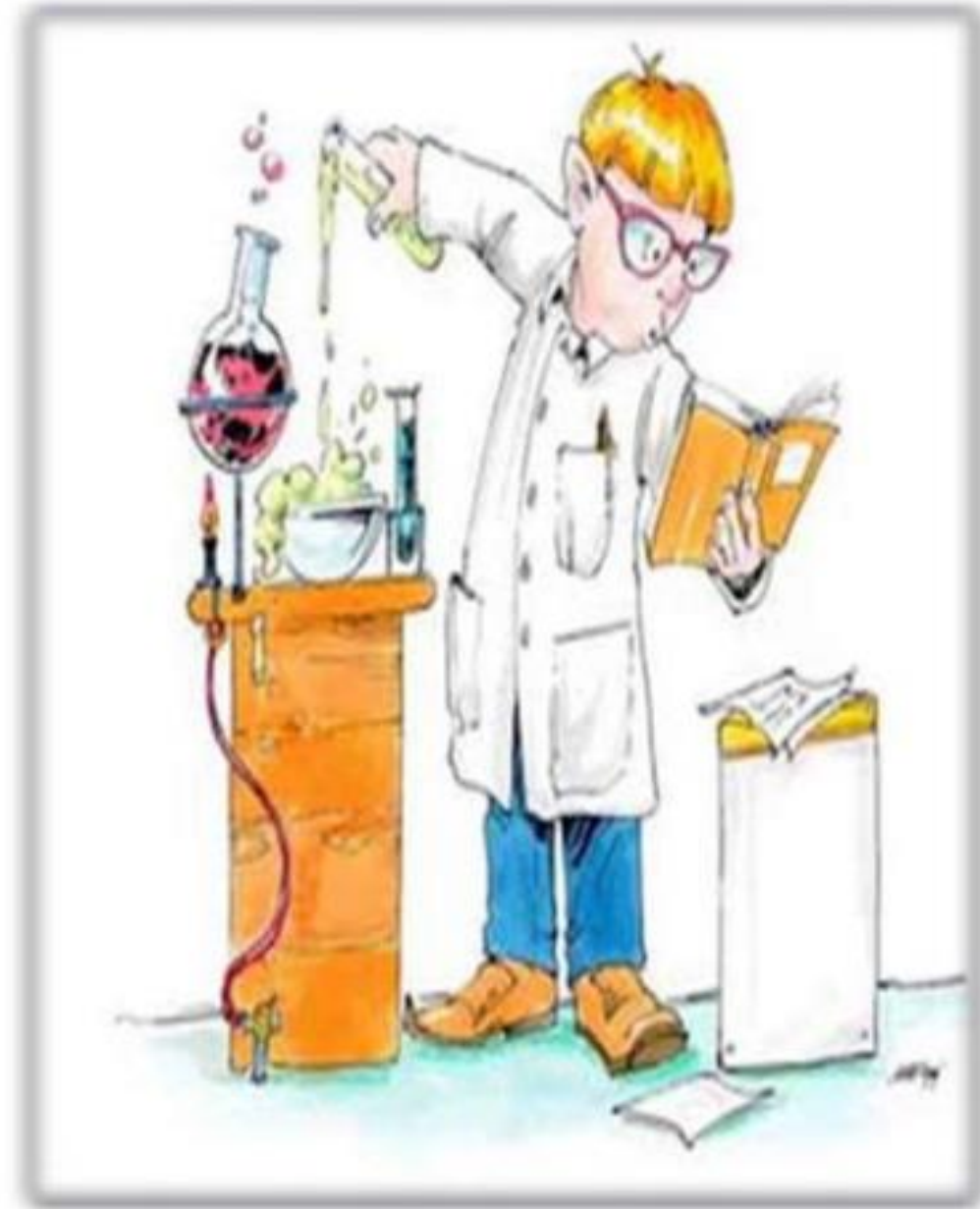
Основные правила работы в КДЛ

при попадании
концентрированного
раствора кислоты на
кожу промыть место
ожога струей воды в
течение нескольких
минут. После этого
обработать
обожженное место
3%-м раствором
питьевой соды;



Основные правила работы в КДЛ

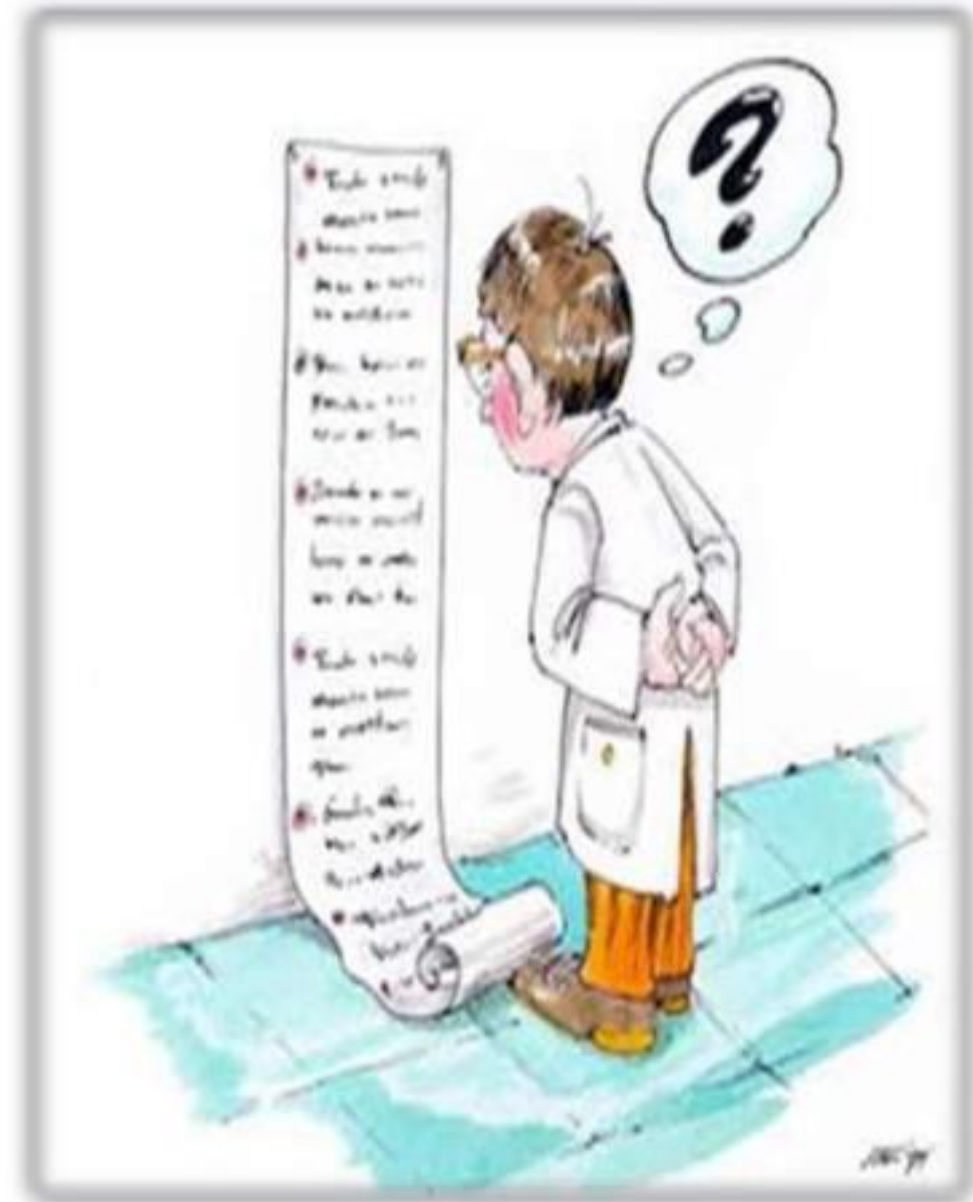
**при ожоге
концентрированными
растворами щелочей
промыть обожженное
место струей воды в
течение нескольких
минут. После этого
обработать
обожженное место 1%-
м раствором уксусной
или борной кислоты и
снова водой;**



Основные правила работы в КДЛ

при **термическом ожоге** охладить пораженное место, для чего поместить его под струю холодной воды. После охлаждения смазать мазью от ожогов;

при **попадании раствора любого реактива в глаз** немедленно промыть его большим количеством воды, после чего сразу же обратиться к врачу;



Основные правила работы в КДЛ

При эксплуатации приборов и аппаратов следует руководствоваться инструкциями и правилами, изложенными в их техническом паспорте и руководстве по эксплуатации.

- В процессе эксплуатации аппаратуры должна быть исключена возможность её падения.**
- Запрещается прикасаться к движущимся и вращающимся частям используемого оборудования.**



Правила техники безопасности

Требования электробезопасности при эксплуатации медицинской техники

Для защиты от поражения электрическим током все доступные для прикосновения металлические части электро медицинской аппаратуры должны быть занулены.

Персоналу запрещается включать электроприборы в электрическую сеть при поврежденной изоляции шнура (кабеля) питания и корпуса штепсельной вилки, а также других дефектах, при которых возможно прикосновение персонала к частям, находящимся под напряжением.

При обнаружении неисправности в процессе эксплуатации электро- медицинской аппаратуры персонал должен немедленно отключить неисправный аппарат от сети, сделать соответствующую запись в журнале технического обслуживания, доложить об этом заведующему отделением.

Работать с этим аппаратом персонал может только после устранения неисправности и наличия соответствующей записи электромеханика в журнале техобслуживания.

Правила техники безопасности

- **Запрещается выдергивать штепсельную вилку из розетки за шнур, усилие должно быть приложено к корпусу вилки.**
- **Персоналу запрещается устранять неисправности в подключенном к сети аппарате.**
- **Запрещается применять в лечебных учреждениях электрические плитки с открытыми подогревателями (спиралями), электрообогреватели без защитных ограждающих устройств и другие электроприборы, имеющие части под напряжением, доступные для прикосновения.**

Правила техники безопасности

Требования по обеспечению пожарной и взрывобезопасности

- Лабораторные помещения относятся к пожаро- и взрывоопасным помещениям.
- На рабочем месте разрешается иметь огнеопасные вещества в количествах, необходимых для выполнения в данный момент операций.
- Толстостенные емкости с горючими и взрывоопасными жидкостями, хорошо закупоренные, должны храниться в металлических запирающихся шкафах (ящиках), выложенных асбестом.
- Запрещается совместное хранение легковоспламеняющихся огне- и взрывоопасных веществ с кислотами и щелочами.
- Отработанные горючие жидкости сливаются в специальную герметично закрывающуюся тару и передают для регенерации или уничтожения. Спуск их в канализацию запрещается.
- Ответственность за хранение и учет огнеопасных и взрывоопасных веществ и растворителей в лаборатории возлагается приказом на заведующего лабораторией.

Правила техники безопасности

- Сосуды, в которых проводились работы с горючими и взрывоопасными жидкостями, нужно промывать сразу после окончания исследований.
- В помещениях запрещается:
 - а) оставлять без присмотра зажженные горелки и другие нагревательные приборы, помещать вблизи горелок вату марлю, спирт и другие воспламеняющиеся вещества;
 - б) убирать пролитые огнеопасные жидкости при зажженных горелках и включенных электронагревательных приборах;
 - в) зажигать огонь и включать электрооборудование, если в лаборатории пахнет газом;
 - г) наливать спирт в горящую спиртовую горелку, пользоваться спиртовкой без металлической трубки и шайбы для фитиля;
 - д) курить;
 - е) сушить что-либо на отопительных приборах.
- При возникновении пожара персонал должен немедленно принять необходимые меры для его ликвидации, одновременно оповестить о пожаре администрацию учреждения.

Вопросы охраны труда в КДЛ

- **Национальный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО 15190 «Медицинские лаборатории - требования по безопасности»**

Вопросы охраны труда в КДЛ

Классификация групп риска

- Биологические агенты классифицированы 4 группы:
- Группа риска I (**низкий уровень индивидуального и общественного риска**). Эта группа включает те микроорганизмы, бактерии, грибы, вирусы, паразиты, которые не вызывают заболевания у здорового человека животного (непатогенные биологические агенты).
- б) Группа риска II (**умеренная степень индивидуального риска, ограниченный общественный риск**). Эта группа включает патогенные агенты которые могут вызвать заболевание человека или животного, но в обычных условиях не представляют серьезной опасности для здоровых сотрудников лаборатории, общества, домашнего скота или окружающей среды (например *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytigenes*). Лабораторный контакт редко вызывает инфекцию, ведущую к серьезной болезни; эффективное лечение и предупредительные меры доступны и риск распространения ограничен.

Вопросы охраны труда в КДЛ

- Группа риска III (**высокий индивидуальный риск, низкий уровень общественного риска**). Эта группа включает патогенные агенты, которые вызывают серьезное заболевание человека или животного, или вызывающие серьезные экономические последствия, но обычно не распространяются контактным путем от человека человеку и легко излечиваются антикробными или антипаразитарными средствами (например, *Salmonella typhi*, прион).
- г) Группа риска IV (**высокий индивидуальный риск, высокий общественный риск**). Эта группа включает патогенные агенты, которые обычно вызывают очень серьезные болезни человека или животных, часто не поддающиеся лечению, и могут легко передаваться от одного индивидуума другому или от животного человеку или наоборот, прямо или опосредованно, или при контакте (например, вирус оспы).
- Медицинские лаборатории, работающие с инфекционными агентами групп риска I и II, нуждаются в дополнительных требованиях к обеспечению безопасности.

Все мероприятия, направленные на предупреждение биологической опасности в условиях лаборатории, можно подразделить на 3 группы:

- **организационные меры;**
- **применение индивидуальных и коллективных защитных средств;**
- **соблюдение дезинфекционного режима.**

Минимальный набор средств индивидуальной защиты при работе с биологическим материалом

- медицинский халат,
- шапочка
- резиновые перчатки
- При угрозе разбрызгивания биологического материала дополнительно используют маски, очки, клеенчатый фартук.

Средства индивидуальной защиты

- *Прорезиненный или полиэтиленовый фартук*, резиновые перчатки, защитные очки (должны плотно прилегать к лицу) необходимы при работе с биологическим материалом и едкими веществами.
- *Халат* является формой одежды медицинского персонала, стирается по мере загрязнения, но не реже 2 раз в неделю. В случае загрязнения биологическим материалом обязательно предварительное замачивание в дезинфицирующем растворе в соответствии со стандартом «Дезинфекция и стерилизация в медицинской практике: основные нормы и правила» (60 мин в 0,5% растворе хлорамина).

Средства индивидуальной защиты

- *Перчатки* необходимо одевать во время каждой процедуры работы с пациентами или с биологическим материалом. При работе с пациентами и при проведении аналитических манипуляций используются одноразовые диагностическо-смотровые нестерильные перчатки. Для обработки и мойки инструментов используют технические перчатки. Использованные перчатки погружаются в дезинфицирующий раствор на 60 минут.
- *Маска и очки* необходимы при возможности разбрызгивания биологического материала. Маска должна меняться через каждые 4 часа работы. Очки после каждого использования протирают дезинфицирующим раствором, промывают проточной водой, высушивают.

- Важным условием нормальной работы в любой лаборатории является правильная организация рабочего места.
- На рабочем месте каждого лаборанта должно быть все необходимое для проводимых в данный момент анализов – приборы, посуда, инструментарий, реактивы.
- Лаборант обязан бережно относиться к оборудованию, экономно расходовать реактивы, соблюдать правила пользования ими, а также правила техники безопасности при использовании крепких кислот, щелочей и газообразных веществ.
- На каждой склянке с реактивом должна быть четкая надпись. Хранить склянки с реактивами, как и приборы, следует в определенном месте. После использования приборы и взятые для работы реактивы или растворы и мелкое оборудование необходимо возвращать на их постоянные места. Рабочее место нельзя загромождать лишней посудой и оборудованием.





Благодарю за внимание!