

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «ВСЭ и фармакологии»

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б2.В.ДВ.3.2 Методы лабораторного анализа

Направление подготовки (специальность): 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Профиль образовательной программы: «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Форма обучения: заочная

Оренбург 2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по подготовке реферата.....	5
3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	8-43
3.1 Устройство лабораторий, организация работы. Техника безопасности при работе в лаборатории.....	8
3.2 Лабораторная посуда, оборудование, химические реактивы.....	12
3.3 Растворы, приготовление растворов различной концентрации.....	13
3.4 Основы химического анализа.....	14
3.5 Физико-химические методы анализа.....	16
3.6 Метрологическая характеристика методов анализа.....	17
3.7 Производственные помещения, их характеристика и санитарно-гигиенические требования к отделке помещений.....	18
3.8 Правила приема патологического и других материалов на исследование.....	20
3.9 Территория и производственные помещения лаборатории.....	21
3.10 Территория лаборатории.....	24
3.11 Производственные помещения, их характеристика и санитарно- гигиенические требования к отделке помещений.....	24
3.12 Санитарно-бытовые помещения.....	26
3.13 Общий режим работы в лаборатории.....	27
3.14 Правила приема патологического и других материалов на исследование....	28
3.15 Правила работы во вскрывочной.....	29
3.16 Правила работы в виварии.....	30
3.17 Правила работы в боксе.....	32
3.18 Оборудование и инвентарь бокса.....	32
3.19 Режим работы в боксе.....	33
3.20 Правила работы в подразделениях лаборатории.....	33
3.21 Подразделение бактериологической диагностики.....	38
3.22 Подразделение по диагностике вирусных болезней.....	39
3.23 Подразделение серологической диагностики.....	42
3.24 Отдел ветеринарно-санитарной экспертизы.....	42

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Устройство лабораторий, организация работы. Техника безопасности при работе в лаборатории.				6	
2	Лабораторная посуда, оборудование, химические реактивы.				4	
3	Растворы, приготовление растворов различной концентрации.				6	
4	Основы химического анализа.				4	
5	Физико-химические методы анализа				6	
6	Метрологическая характеристика методов анализа.				4	
7	Производственные помещения, их характеристика и санитарно-гигиенические требования к отделке помещений				6	
8	Правила приема патологического и других материалов на исследование				4	
9	Территория и производственные помещения лаборатории				6	
10	Территория лаборатории				4	
11	Производственные помещения, их характеристика и санитарно-гигиенические требования к отделке помещений				6	

12	Санитарно-бытовые помещения				4	
13	Общий режим работы в лаборатории				6	
14	Правила приема патологического и других материалов на исследование				4	
15	Правила работы во вскрывочной				6	
16	Правила работы в виварии				4	
17	Правила работы в боксе				6	
18	Оборудование и инвентарь бокса				4	
19	Режим работы в боксе				6	
20	Правила работы в подразделениях лаборатории				4	
21	Подразделение бактериологической диагностики				6	
22	Подразделение по диагностике вирусных болезней				4	
23	Подразделение серологической диагностики				6	
24	Отдел ветеринарно-санитарной экспертизы				5	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

2.1 Реферат содержит:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения;

2.2 Оформление работы.

Оформление реферата в первую очередь нужно начать с выставления полей на листе. Это делается следующим образом: в документе Microsoft Office Word - "Разметка страницы" - "Поля" - "Настраиваемые поля" выставляем следующие значения: левое – три см., правое – 1.5 см., нижнее – два см., верхнее – два см (в методичке Вашего вуза могут быть другие цифры). Потом нужно поставить нумерацию страниц, помните, титульный не нумеруется, но он считается первой страницей.

Поэтому введение будет 2 страница. Нумерация делается следующим образом: "Вставка" - "Номер страницы" - "Внизу страницы" - "Простой номер 2", нумерация внизу посередине. Абзац в тексте реферата выставляйте в настройках 1,25 см., (выделите весь текст, по выделенному правой кнопкой мышки - Абзац... "первая строка" на 1,25 см., интервал - перед: 0 пт., после: 0 пт., междустрочный: 1.5 строки). Шрифт Times New Roman 14 пт. Текст выравнивается по ширине.

В реферате все структурные части такие как: содержание, введение, основная часть с главами, заключение, список литературы, пишутся с нового листа. Даже, если предыдущая страница закончилась на половину страницы. Промежуток между главами, параграфами и текстом выставляется в два интервала.

Все заголовки в реферате выделяются жирным шрифтом с заглавной буквы и выравниваются посередине листа. Важно учесть, что точки в конце не ставятся. Также нельзя подчеркивать и переносить слова в заголовках.

В самом верху листа посередине пишется Министерство образования и науки Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ), ниже с новой строки наименование Вашего учебного заведения полностью и сокращенно.

Также ниже напишите факультет и кафедру. Пропуская 3-5 строчек посередине слово «РЕФЕРАТ», ниже по дисциплине, например «Отечественная история», ниже на тему «Реформы Петра Первого».

Пропустив несколько строчек Вы пишете слово «Выполнил» и указываете группу и Ф.И.О студента или студентки.

Еще ниже «Проверил», звание и степень проверяющего, а также его Ф.И.О. Чуть ниже оценка. В самом низу посередине город и год.

Введение реферата оформляется следующим образом. В первую очередь в верхней части листа посередине напишите слово «Введение», оно обязательно с заглавной буквы, но бывает, что оно пишется прописными буквами, вот так «ВВЕДЕНИЕ». Как Вам писать - это можно посмотреть в методички (если она есть) Вашего вуза.

Далее делайте два отступа вниз и приступайте к тексту. Настройки форматирования текста реферата мы описали выше. Введение должно быть четким и нести краткую и основную информацию о теме реферата. Задача введения заинтересовать читателя и показать ему важность исследования. В введении напишите цель Вашего исследования, значение и актуальность выбранной Вами темы. По объему введение должно быть 1 – 1,5 страницы.

2.3 Критерии оценки реферата

- правильность и аккуратность оформления;
- актуальность темы;
- соответствие содержания работы выбранной теме;
- степень самостоятельности автора при освещении темы;

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра «ВСЭ и фармакологии»**

РЕФЕРАТ

На тему:

Выполнил

Проверил

Оренбург 201 г

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

3.1 Устройство лабораторий, организация работы. Техника безопасности при работе в лаборатории.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Для организации работы лаборатории, в зависимости от ее профиля, обеспечивается необходимое количество помещений. Помещения лаборатории, в отделениях которых проводится работа с возбудителями заразных болезней, должны располагаться в отдельном здании или в изолированной части здания и иметь не менее двух входов (на "чистую" и "грязную" части).

Лаборатория должна быть обеспечена водопроводом, канализацией, электричеством, боксами с приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением, центральным отоплением и горячим водоснабжением, газифицирована.

В случае отсутствия в населенном пункте водопровода и канализации, устраивают местный водопровод, канализацию и очистные сооружения с обеззараживающими установками.

В лаборатории должны быть оборудованы водопроводные раковины для мытья рук персонала и раковины, предназначенные для мытья инвентаря. Высушивание рук производится электрополотенцами.

Помещения должны оборудоваться легко открываемыми фрамугами и форточками, обеспеченными в летнее время мелкими сетками, и вытяжными шкафами с побудительной вентиляцией (скорость движения воздуха при открытых створках не менее 1 м/сек.).

Створки вытяжных шкафов во время работы должны быть максимально закрыты (опущенными с небольшим зазором внизу для тяги), открывать их надо только во время обслуживания приборов и установок. Приподнятые створки должны прочно укрепляться приспособлениями, исключающими неожиданное падение этих створок.

Выключатели вентиляции вытяжных шкафов должны располагаться вблизи их, а розетки для включения приборов, располагающихся в шкафах, следует выносить на их наружные панели.

Газовые краны вытяжных шкафов должны быть расположены у передних бортов (краев) с учетом устранения возможности случайного их открывания. Штепсельные розетки должны размещаться на торцевой стороне рабочего стола вне вытяжного шкафа.

Вентиляция помещений лабораторий должна оборудоваться в соответствии со СНиП-69-78 "Нормы проектирования лечебно-профилактических учреждений". При эксплуатации вентиляционных устройств, помимо выполнения положений "Инструкции по эксплуатации и контролю эффективности вентиляционных устройств на объектах здравоохранения" от 20.03.75 г. "1231-75 и ГОСТа 12.3.018-79 ССТБ, необходимо приказом руководителя (главного врача санэпидстанции) назначить лицо, непосредственно отвечающее за эксплуатацию систем вентиляции.

Принцип устройства вентиляции должен быть построен так, чтобы давление в коридорах было несколько выше, чем в лабораторных комнатах и боксах. Воздух из коридора в боксы должен проходить через верхнее отверстие, оборудованное фильтрованием (фильтровальными установками).

Все помещения лабораторий должны иметь естественное и искусственное освещение, отвечающее требованиям, предусмотренным строительными нормами и правилами. Для

отдельных комнат (термальная комната, фотолаборатория и др.) допускается отсутствие естественного освещения. В каждой комнате должен быть общий выключатель.

Температура воздуха в лабораторных помещениях должна поддерживаться в пределах 18-21°. Для районов III и IV климатических зон в летний период устанавливаются кондиционеры с охлаждением воздуха.

Стены в лабораторных помещениях должны быть облицованы глазурованной плиткой на высоту 1,5 м или выкрашены масляной краской светлых тонов; в боксах, операционных и манипуляционных комнатах, в виварии - белой плиткой или плиткой из гладких синтетических материалов. Ширина основных проходов к рабочим местам или между двумя рядами оборудования должна быть не менее 1,5 метров с учетом выступающих конструкций.

Помещения лаборатории должны быть непроницаемы для грызунов. Полы в лабораторных помещениях покрываются линолеумом или релином; в боксах, операционных и виварии - гладкой плиткой.

Столы, на которых проводятся микроскопические исследования при дневном свете, должны размещаться у окон.

Рабочие поверхности столов следует изготавливать из водонепроницаемого, кислото-щелочеустойчивого, негорючего материала, не портящегося от обработки кипятком и дезинфицирующими растворами.

Лабораторная мебель должна быть окрашена масляной или эмалевой краской светлых тонов. Внутренние и наружные поверхности мебели не должны иметь щелей и пазов, затрудняющих обработку обеззараживающими веществами.

Помещения лабораторий должны располагаться по ходу производства анализов и обеспечиваться рациональным размещением в отношении основных потоков технологического процесса.

Регистратуру и помещение для приема проб в бактериологических лабораториях целесообразно размещать при входе в лабораторию; помещения посевной и рабочей комнат на кишечные инфекции нужно размещать смежно и приближенно к помещению для приема проб с учетом соблюдения поточности работы с зараженным материалом; автоклавные, моечные, препараторскую и средоварную необходимо сгруппировать в один узел. При наличии в бактериологической лаборатории бактериологического пункта необходимо оборудовать отдельные туалеты для персонала и обследуемых.

Вместо расстановки нескольких термостатов в бактериологических лабораториях целесообразно оборудовать термальную комнату в изолированном темном помещении, включающую термальную камеру (площадь 7-8 кв.м) и предбоксник (3-4 кв.м), стены которой покрываются теплоизоляционным материалом, а вдоль стен устанавливаются стеллажи, покрытые легко дезинфицирующимся материалом.

Бокс комплектуется из двух отделений: собственно бокса и предбоксника, разобщенных между собой стеклянной перегородкой. Предбоксник служит для одевания дополнительной одежды и проведения вспомогательных работ. В целях противопожарной безопасности боксы должны быть обеспечены средствами пожаротушения: огнетушители или шерстяные и асбестовые одеяла.

В коридорах или на хорошо доступных местах должны быть размещены щиты с набором противопожарного инвентаря и установлены пожарный гидрант и огнетушитель. Огнетушители следует размещать в помещениях, где проводится работа с огне- или взрывоопасными реактивами и опасными в пожарном отношении нагревательными приборами.

Аппаратура и оборудование должны размещаться в каждой лаборатории таким образом, чтобы обеспечивалось наибольшее удобство в работе и наименьшие затраты времени на переходы.

Необходимо учесть, что умелая эксплуатация помещений, бережное отношение к оборудованию, инвентарю, аппаратуре, забота о содержании в чистоте и порядке рабочего места - необходимые элементы производственной эстетики, санитарии и гигиены.

В помещении лаборатории запрещается:

- а) оставлять без присмотра зажженные горелки и другие нагревательные приборы, работать на горелках с неисправными кранами, держать вблизи горящих горелок вату, марлю, спирт и другие воспламеняющиеся вещества;
- б) убирать случайно пролитые огнеопасные жидкости при зажженных горелках и включенных электронагревательных приборах;
- в) зажигать огонь и включать ток, если в лаборатории пахнет газом. Предварительно необходимо определить и ликвидировать утечку газа и проветрить помещение. Место утечки газа определяется с помощью мыльной воды. Все мероприятия по устранению утечки газа должны проводиться аварийной службой Гор.газа;
- г) проводить работы, связанные с перегонкой, экстрагированием, растиранием вредных веществ и т.д., при неисправной вентиляции;
- д) при работе в вытяжном шкафу держать голову под вытяжным отверстием;
- е) пробовать на вкус и вдыхать неизвестные вещества;
- ж) наклонять голову над сосудом, в котором кипит или в который налита быстро испаряющаяся жидкость;
- з) хранить запасы ядовитых, сильнодействующих, взрывоопасных веществ и растворов на рабочих столах и стеллажах;
- и) хранить и применять реактивы без этикеток;
- к) хранить в рабочих помещениях какие-либо вещества неизвестного происхождения;
- л) курить, хранить и принимать пищу, а также в боксах и комнатах, предназначенных для работы с инфекционным материалом, выращивать цветы в вазонах;
- м) работать без специальной или санитарной одежды и предохранительных приспособлений;
- н) выполнять работы, не связанные с заданием;
- о) сушить что-либо на отопительных приборах;
- п) загромождать и захламлять проходы и коридоры, а также проходы к средствам пожаротушения.

В целях исключения поражений электрическим током запрещается:

- переносить включенные приборы и ремонтировать оборудование, находящееся под током;
- вешать на электрические приборы, штепсельные розетки, выключатели и электропровода различные вещи и предметы, укреплять провода веревкой или проволокой.

Каждый сотрудник лаборатории должен иметь закрепленное за ним рабочее место. Перед началом работы следует одеть спецодежду, которая хранится в индивидуальных шкафчиках, раздельно с верхней одеждой. Тип защитного костюма и частота его смены определяются в зависимости от характера выполняемой работы.

Нагревание легковоспламеняющихся жидкостей до 100° необходимо производить на водяных банях. Запрещается опускать колбу с легковоспламеняющейся жидкостью в горячую воду без предварительного постепенного подогрева. Нагревание легковоспламеняющихся жидкостей выше 100° производить на масляных банях, причем температура бань не должна превышать температуры самовоспламенения нагреваемой жидкости.

При работе со спиртовкой или с легковоспламеняющимися жидкостями необходимо иметь под рукой одеяло, плотную ткань и т.д. для быстрого тушения огня в случае аварии.

При работе со стеклянными приборами необходимо соблюдать следующие приемы:

- защищать руки полотенцем при сборе стеклянных приборов или соединений отдельных частей их с помощью каучука; при разламывании стеклянных трубок придерживать левой трубкой около надпила;
- при закрывании колбы, пробирки или другого тонкостенного сосуда пробкой держать сосуд за верхнюю часть горлышка ближе к месту, куда должна быть вставлена пробка, защищая руку полотенцем;
- оплавливать и смачивать водой концы трубок и палочек до надевания каучука; при плавлении концов трубок и палочек пользоваться держателями.

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

- а) стеклянные трубки небольшого диаметра ломать после надрезки их напильником, предварительно защитив руки полотенцем;
- б) при вставлении стеклянных трубок в резиновые пробки или резиновые трубки (при сборке приборов) предварительно смочить снаружи стеклянную трубку и внутренние края резиновой трубки или отверстие в пробке водой, глицерином или вазелиновым маслом. Острые края стеклянных трубок должны быть оплавлены. Во всех случаях руки необходимо защищать полотенцем во избежание ранения от поломки стекла;
- в) собирать стеклянные приборы и стеклянные детали в местах, оборудованных подкладками (пеноуретан, резина и др.);
- г) при вставлении стеклянных трубок или термометра в просверленную пробку, последнюю не упирать в ладонь, а держать за боковые стороны. Трубку или термометр держать как можно ближе к вставляемому в пробку концу.

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

При переливании жидкостей (кроме жидкостей, содержащих возбудителей инфекционных заболеваний) необходимо пользоваться воронкой.

Нагревая жидкость в пробирке, необходимо держать последнюю так, чтобы отверстие было направлено в сторону от себя и соседей по работе.

При переносе сосудов с горячей жидкостью следует пользоваться полотенцем, сосуд при этом необходимо держать обеими руками: одной за дно, а другой за горловину.

Большие химические стаканы с жидкостью нужно поднимать только двумя руками так, чтобы отогнутые края стакана опирались на указательные пальцы.

Работы, при проведении которых возможно бурное течение процесса, перегрева стеклянного прибора или его поломка с разбрызгиванием горячих и едких продуктов, должны выполняться в вытяжных шкафах на противнях. Работу проводят в очках, перчатках и резиновом фартуке.

Во избежание "выброса" перегоняемой жидкости в колбу помещают стеклянные капилляры или кусочки прокипяченной и высушенной пемзы.

Перед перегонкой горючих веществ пускают холодную воду в холодильник. Когда ток воды установится, включают нагревание, колбу приемника ставят на противень. Нельзя оставлять прибор без наблюдения.

При закупоривании сосудов с реактивами пробками следует учитывать свойства реактивов. Резиновые пробки сильно набухают под действием некоторых реактивов - спирта, бензола, ацетона, эфира. Под действием галогенов (брома, йода) резиновые пробки становятся хрупкими, теряют эластичность. Такие реактивы лучше закупоривать стеклянными притертыми пробками. Щелочь нельзя закупоривать притертыми пробками. Внутренняя поверхность горла сосуда смачивается щелочью, а затем под влиянием углекислого газа между пробкой и горлом образуются карбонаты, которые плотно заклинивают пробку.

Для предотвращения переутомления и порчи зрения при микроскопировании и пользовании другими оптическими приборами необходимо обеспечить правильное

освещение поля зрения, предусмотренное для данного микроскопа или прибора, не закрывать неработающий глаз, работать попеременно то одним, то другим глазом и делать перерывы на пять минут через полчаса работы.

Насасывание в пипетки растворов химических реактивов и жидкостей, содержащих возбудителей инфекционных заболеваний, производят с помощью резиновой груши или автоматической пипетки, насасывание ртом не допускается.

Использованную химическую посуду и приборы, содержавшие кислоты, щелочи и другие едкие и вредные вещества, освобождают от остатков этих веществ, обезвреживают, передают в мойку.

С целью контроля за загрязнением воздуха в санитарно-гигиенических отделениях лабораторий следует периодически (не реже 1 раза в квартал и при подозрении) брать анализы на вредные вещества, а в боксах бактериологических лабораторий, не менее 2 раз в неделю - на патогенные микроорганизмы.

Сотрудники лабораторий и отделений должны проходить ежегодно диспансеризацию в соответствии с действующими приказами МЗ СССР. Результаты по диспансеризации должны находиться у администрации учреждения. Беременным женщинам запрещаются работы с ядовитыми веществами и живыми вирусами.

3.2 Лабораторная посуда, оборудование, химические реактивы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Стекло имеет высокие термоустойчивые показатели, именно поэтому его применение в качестве основного материала при производстве лабораторной посуды является наиболее актуальным. Только в тех случаях, когда его термической устойчивости для проведения определенных работ недостаточно, используются лабораторные предметы, изготовленные из альтернативных материалов. Это может быть металлическая или кварцевая посуда.

Надо отметить, что лабораторная посуда из стекла может быть как прозрачной, так и непрозрачной, способной поглощать ультрафиолетовые лучи. Использование стеклянной посуды при проведении лабораторных исследований позволяет полностью исключить какое-либо воздействие материала на результаты работ. Осуществлять необходимую исследовательскую деятельность, при которой имеется контакт с различными, в том числе ядовитыми веществами, с помощью стеклянной посуды можно без угрозы для здоровья. Стеклянной лабораторной посудой общего назначения принято считать пробирки, колбы, лейки, тройники, воронки, чаши и многие другие предметы, которые используются по назначению при проведении различных лабораторных работ. Одним из основных факторов при выборе стеклянной посуды для лабораторных работ является не только оптимальная цена, но и качество соответствия требованиям стандарта, к которым относится обязательная маркировка, в частности: обозначение единицы измерения, нанесение матовой поверхности для лабораторных записей, логотип завода-изготовителя, обозначение марки стекла.

К мерной химической посуде, предназначенной для измерения объема жидкостей, относятся мерные колбы, измерительные цилиндры, градуированные пробирки, бюретки, пипетки и мензурки. Поверхностная маркировка на стеклянной химической посуде выполняется с высокой степенью контрастности, что позволяет использовать посуду для окрашенных растворов. При этом маркировка обладает высокой степенью долговечности и стойкости благодаря диффузии специальной краски в стеклянную поверхность. Важно помнить, что мерную посуду нельзя нагревать, она используется исключительно в измерительных целях.

Не менее востребована в химической промышленности и пластиковая лабораторная посуда, которая изготавливается из различных полимерных материалов, обеспечивающих легкий вес и прочность. Изделия из полипропилена имеют ряд своих преимуществ, к которым относится пластичность и высокие качественные характеристики. Такой вид

посуды пригоден для разведения концентрированных щелочей и кислот, а также для проведения горячего фильтрования без предварительного нагрева фильтровальных воронок. Важно, что лабораторная посуда из пластика не уступает по качественным характеристикам стеклянной посуде и при этом она удобна в применении, так как она устойчива к щелочам, кислотам и другим агрессивным веществам. Химическая посуда из пропилена легко моется и быстро сохнет, а также не бьется, что делает ее безопасной в применении. Важным фактором является возможный широкий температурный интервал в использовании пластиковой лабораторной посуды, которая даже при крайне низкой или высокой температуре не меняет свою химическую стойкость.

Очень востребованы на сегодняшний день пластиковые контейнеры, пипетки, наконечники и пробирки, используемые в медицине, фармацевтической и химической промышленности. Высокие эксплуатационные характеристики полипропилена позволяют увеличивать спектр областей применения пластиковой посуды.

В настоящее время многие лаборатории используют фарфоровую посуду, которая, в отличие от стеклянной, обладает наибольшей термостойкостью и прочностью, вместе с тем, она тяжела и непрозрачна, что делает ее применение актуальным только для узкоспециализированных направлений. Из фарфора чаще всего изготавливают чаши для выпаривания, стаканы, ступки и ложки-шпатели, применяемые при отборе вещества. Тонкостенная фарфоровая посуда способна выдерживать резкие перепады температуры, поэтому в ней очень удобно проводить выпаривание в муфельной печи, на песчаной бане или газовой горелке.

В современном производстве колб, пробирок, воронок, мензурок и пипеток используется высокотехнологичное оборудование, что позволяет сделать такое производство наименее затратным. Это, прежде всего, влияет на приемлемую стоимость лабораторной посуды на выходе. Такую качественную химическую посуду можно купить по доступным ценам, заказав предварительно необходимое количество.

3.3 Растворы, приготовление растворов различной концентрации.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

При приготовлении точных растворов используют молярную, нормальную концентрацию и титр; расчеты ведут с точностью до 4-го знака после запятой, навески веществ отвешивают на аналитических весах.

Встречается также вид концентрации объемная доля (l_t/p) — отношение объема вещества к объему раствора; обычно используется для газов:

$\Phi = K/K \sim$ выражена в долях единицы;

$\Phi = (*v/\wedge p)Ю0$ — выражена в процентах.

Молярная концентрация, или молярность, — это отношение количества вещества растворенного соединения к объему раствора; выражается в моль/л.

$св \sim лв/\wedge p$

где св — молярная концентрация вещества, моль/л; и., — количество вещества (число молей вещества); Кр — объем раствора, л.

Количество вещества иногда изображают символом V (ню).

Молярная концентрация показывает, сколько молей вещества содержится в 1 л раствора. Записи $с(ЫаОН) = 1$ моль/л и 1 М $№ОН$ равноценны и означают, что в 1 л раствора содержится 1 моль $ЫаОН$. Раствор, содержащий 1 моль вещества в 1 л, называется одномолярным, 0,5 моль в 1 л — полумолярным, 0,1 моль в 1 л — децимолярным, 0,01 моль в 1 л — сантимольным. Например, одномолярный раствор серной кислоты содержит 98 г $H2SO4$ в 1 л раствора, децимолярный — 9,8 г $H2SO4$ в 1 л раствора.

Масса одного моля вещества есть его молярная масса (M), численно равная относительной молекулярной массе вещества (Mr). Относительные молекулярные массы

веществ складываются из относительных атомных масс элементов, составляющих вещество, и могут быть рассчитаны по периодической системе химических элементов. Относительные молекулярные массы безразмерны, молярные массы измеряются в г/моль. $M(\text{K}_2\text{SO}_4) = 98$, $M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98$ г/моль; $M(\text{NaOH}) = 40$, $M(\text{BaOH}) = 40$ г/моль.

Точные молярные массы веществ приводятся в химических справочниках.

Концентрации растворов обычно выражают в массовых (весовых) и объемных (для жидкостей) процентах, в молях или грамм-эквивалентах, содержащихся в единице объема раствора, а также титром и моляльностью.

Концентрации приблизительных растворов большей частью выражают в массовых процентах; точных — в молях, в грамм-эквивалентах, содержащихся в 1 л раствора, или титром.

При выражении концентрации в массовых процентах указывают содержание растворенного вещества (в граммах) в 100 г раствора (но не в 100 мл раствора!).

Так, если говорят, например, что взят 10%-ный раствор поваренной соли NaCl , это значит, что в 100 г раствора (а не в 100 мл его) содержится 10 г поваренной соли и 90 г воды.

Когда дана концентрация раствора, выраженная в массовых процентах (например, 25%-ный раствор NaCl), и хотят взять столько раствора, чтобы в нем содержалось определенное количество растворенного вещества (например, 5 г NaCl), то нужно брать раствор по массе (т. е. 20 г).

3.4 Основы химического анализа

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Основная задача качественного химического анализа — установление состава анализируемого вещества. Качественный анализ можно проводить с помощью физических, химических и физико-химических методов. По количеству анализируемого вещества методы качественного анализа подразделяют на макро-, микро-, полумикро- и ультрамикрометоды.

Каждый ион может быть обнаружен с помощью нескольких характерных аналитических реакций, отличающихся друг от друга чувствительностью и специфичностью. Чем выше чувствительность и специфичность, тем ценнее и эффективнее данная реакция. Количественно чувствительность характеризуется тремя взаимосвязанными показателями: пределом обнаружения (ПО), предельной концентрацией и предельным разбавлением. Аналитическая реакция тем чувствительнее, чем меньше предел обнаружения, чем меньше предельная концентрация и чем больше предельное разбавление.

О наличии того или иного вещества в качественном анализе судят по проявлению внешних признаков:

- изменение окраски;
- выделение газа;
- выпадение осадка.

Способы проведения качественных реакций:

- сухим путем (пирохимические реакции, метод растирания);
- мокрым путем (капельные реакции, микрокристаллоскопические реакции).

По области применения реакции в качественном анализе делят на групповые и характерные. Групповые реакции служат для выделения из сложной смеси веществ аналитических групп (ионов, дающих близкие аналитические эффекты с групповым реагентом). Характерные реакции свойственны только данному веществу.

Методы концентрирования в качественном анализе:

- упаривание;
- экстракция;
- хроматография.

Методы разделения ионов:

- осаждение;
- экстракция;
- отгонка;
- бумажная хроматография;
- избирательное растворение.

При проведении занятия по данной теме необходимо на практике продемонстрировать способы выполнения качественных реакций, а также операции по разделению и концентрированию веществ.

В основе количественного химического анализа лежит закон сохранения массы, сущность которого состоит в том, что масса всех веществ, вступающих в химическую реакцию, равна массе всех продуктов реакции. Этот закон был сформулирован русским ученым М. В. Ломоносовым (1711—1765) в 1748 г. и экспериментально подтвержден им же в 1756 г. Позже в 1789 г. этот закон сформулировал также знаменитый французский ученый А. Л. Лавуазье (1743—1794). Закон кратных отношений (Дальтон), шкала атомных весов — все это действительно легло в основу количественного химического анализа.

Весовой метод — один из первых экспериментальных методов количественного исследования, применяемых в химии. В настоящее время этот метод, как основа количественного химического анализа, применяется также при исследовании гигроскопичности веществ, процесса сушки различных продуктов, изменения плотности, при измерении магнитной восприимчивости и др. Он получил широкое распространение при изучении термического разложения твердых веществ и при адсорбционных исследованиях.

Закон сохранения массы служит основой при изучении реакций между различными веществами. Исходя из него можно составлять химические уравнения и по ним производить расчеты. Он является основой количественного химического анализа.

Закон постоянства массы лежит в основе изучения реакций между отдельными веществами и составляет основу количественного химического анализа, без которого нельзя изучать состав сложных веществ и делать какие-либо выводы об отношении масс при химических реакциях.

Исходя из закона сохранения массы, можно составлять химические уравнения и по ним производить расчеты. Он является основой количественного химического анализа. [с.20]

Независимо от М. В. Ломоносова выдающийся французский химик А. Лавуазье (1743—1794) установил (1773) закон сохранения вещества, который и послужил теоретической основой количественного химического анализа, введенного в химию со второй половины XVIII в.

В середине XVIII в. Ломоносов широко использовал весы и взвешивание для контроля количественной стороны химических превращений и экспериментально доказал сформулированный им ранее закон сохранения массы. Таким образом, была заложена важнейшая основа количественного химического анализа.

При выполнении практикума по качественному и количественному анализу учащиеся приобретают основные навыки по технике химического эксперимента, которые в дальнейшем определяют умение работать в других химических лабораториях. Поэтому уже с начала работы в лаборатории аналитической химии учащиеся должны усвоить правила, в большинстве случаев являющиеся общими для всех химических лабораторий. Некоторые из применяемых в настоящее время методов определения концентрации стабильных изотопов могут быть осуществлены с использованием аппаратуры и приборов, имеющихся во многих химических лабораториях, а методики проведения

изотопных анализов, как правило, по сложности мало отличаются от обычных приемов, используемых в аналитической химии. Относительное содержание изотопов данного элемента в смеси может быть определено по отношению масс этих изотопов, в связи с чем наиболее общим методом изотопного анализа следует считать масс-спектрометрический метод. Способ превращения анализируемого вещества в образец для анализа зависит от его природы и от особенности изотопа. Часто методы превращения, используемые при работе с радиоактивными изотопами, могут быть использованы так же в случае стабильных изотопов, и наоборот.

Работа в лаборатории органической химии требует ведения специального рабочего журнала это особенно необходимо для синтетических работ, но является желательным и для аналитической части практикума. Для рабочего журнала лучше всего использовать крупноформатную общую тетрадь, разлинованную в клетку. Все записи в нем выполняются чернилами и только на правых страницах, левые страницы используются для расчетов, заметок преподавателя, вспомогательных вычислений и т. п. Никаких черновиков вести не следует.

3.5 Физико-химические методы анализа

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Физико-химический метод анализа использует взаимосвязь между составом, строением и свойствами веществ для решения аналитических задач. Можно выделить две большие группы физико-химических методов: оптические и электрохимические.

Разработанный физико-химический метод анализа фотографически активных примесей желатины, позволяющий определять их по группам с одинаковыми функциональными свойствами и равной степенью сродства к ионам серебра, показал, что различные образцы отличаются только количеством отдельных групп примесных веществ. При этом было экспериментально установлено, что регулирование скорости химического созревания осуществляется двумя группами соединений, по-видимому комплексобразующих и обладающих наибольшим сродством к ионам серебра.

Сущность физико-химических методов анализа заключается в том, что на основании измерения величины, характеризующей какое-нибудь свойство раствора, определяют концентрацию в нем исследуемого компонента. Исследованию могут быть подвергнуты не только жидкие, но и твердые растворы (например, металлические сплавы) или газовые смеси.

Основы физико-химических методов анализа и контроль производства изопрена.

Изучение физико-химических методов анализа прочно вошло в учебную работу многих вузов, создавших в связи с этим соответствующие учебные лаборатории. В условиях перестройки высшего образования эти лаборатории могут стать настоящими учебно-научными центрами, если построить их работу таким образом, чтобы учебные задачи сменялись в них самостоятельными научными работами, сначала курсовыми, а затем дипломными. Конечно, все дело в том, в какой мере студенты, приходя в такой центр, смогут пополнять свои знания по аналитической химии и как в нем будет поставлено выполнение учебных работ.

Изучение физико-химических методов анализа прочно вошло в учебную работу многих вузов, создавших в связи с этим соответствующие учебные лаборатории. В условиях перестройки высшего образования эти лаборатории могут стать настоящими учебно-научными центрами, если построить их работу таким образом, чтобы учебные задачи сменялись в них самостоятельными научными работами, сначала курсовыми, а затем дипломными. Конечно, все дело в том, в какой мере студенты, приходя в такой центр,

смогут пополнять свои знания по аналитической химии и как в нем будет поставлено выполнение учебных работ.

Изучение физико-химических методов анализа прочно вошло в учебную работу многих вузов, создавших в связи с этим соответствующие учебные лаборатории. В условиях перестройки высшего образования эти лаборатории могут стать настоящими учебно-научными центрами, если построить их работу таким образом, обы учебные задачи сменялись в них самостоятельными научными работами, сначала курсовыми, а затем дипломными. Конечно, все дело в том, в какой мере студенты, приходя в такой центр, смогут пополнять свои знания по аналитической химии и как в нем будет поставлено выполнение учебных работ.

3.6 Метрологическая характеристика методов анализа.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Применение методов математической статистики (статистических методов) для обработки результатов эмпирического исследования является обязательным требованием к курсовым и выпускным квалификационным работам по психологии и конфликтологии.

Методами статистической обработки результатов исследования называются математические приемы, формулы, способы количественных расчетов, с помощью которых показатели, получаемые в ходе исследования, можно обобщать, приводить в систему, выявляя скрытые в них закономерности.

В зависимости от применяемых методов можно охарактеризовать выборочное распределение данных исследования, можем судить о динамике изменения отдельных показателей, о статистических связях существующих между исследуемыми переменными величинами.

Математическая обработка результатов исследования дает психологу возможность ответить на ряд вопросов:

Чем один человек отличается от другого (или группы лиц) по исследуемой психологической характеристике?

Чем отличается уровень развития одной психологической характеристики от другой у данной личности?

Как развиваются две группы лиц по какой-либо психологической характеристике и др.

Ответы на эти и другие вопросы могут быть получены в ходе психодиагностического обследования и зависят от правильного проведения этого обследования, а также от грамотной обработке и интерпретации полученных результатов.

Главная цель статистических методов - представить количественные данные в сжатой форме, с тем, чтобы облегчить их понимание.

Все методы статистического анализа условно делятся на первичные и вторичные.

Первичными называются методы, с помощью которых можно получить показатели, непосредственно отражающие результаты проводимых в эксперименте измерений. Под первичными статистическими показателями имеются в виду показатели, которые применяются в самих психодиагностических методиках и являются итогом начальной статистической обработки результатов диагностики.

К первичным методам статистической обработки относят: определение среднего арифметического, дисперсии, моды и медианы.

Вторичными называют методы статистической обработки, с помощью которых на базе первичных данных выявляют скрытые в них статистические закономерности.

К вторичным методам статистической обработки относят: корреляционный анализ, регрессионный анализ, факторный анализ, методы сравнения первичных данных двух или нескольких выборок.

Контрольные материалы должны быть аттестованы, зарегистрированы и разрешены к использованию в установленном порядке федеральным органом исполнительной власти в сфере здравоохранения.

В настоящем стандарте рассматривают правила применения следующих контрольных материалов:

- с аттестованными (принятыми, опорными) значениями контролируемых аналитов, которые должны использоваться для оценки прецизионности (воспроизводимости) измерений и расчета относительного смещения (правильности измерений) по результатам измерения аналитов в установочной серии;
- аттестованных на наличие аналита и диапазон его значений (нормальный, патологический), которые должны использоваться для оценки прецизионности (контрольные материалы прецизионности).

Примечание - Уровни исследуемых компонентов в контрольном материале должны соответствовать значениям показателей в нормальном и патологическом диапазонах; за нормальный принимается диапазон значений лабораторного показателя, соответствующий состоянию здоровья обследуемого, за патологический - диапазон, соответствующий состоянию болезни пациента.

Аттестованное значение аналита и пределы неопределенности аттестованного значения аналита или наличие аналита и диапазон его измерений; перечень аналитов и методы их исследования; матрица контрольного материала; условия его хранения и срок годности и другие характеристики (по ГОСТ Р 53133.3).

Примечания

1. Для одного и того же показателя в документах на контрольный материал может быть указано несколько значений отдельно по каждому методу измерения или для каждой аналитической системы.

2. Аттестованное значение контрольного материала нельзя использовать в качестве среднеарифметического значения (ГОСТ Р 53133.2-2008 Технологии лабораторные клинические. Контроль качества клинических лабораторных исследований. Часть 2. Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов) для построения контрольной карты.

3.7 Производственные помещения, их характеристика и санитарно-гигиенические требования к отделке помещений

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Ветеринарные лаборатории располагаются, как правило, в отдельно стоящих зданиях (комплексе зданий). Допускается с разрешения органов ветеринарного надзора размещение лаборатории в одном здании с ветеринарной лечебницей (станцией) или лабораторного корпуса в блоке со зданием лечебницы (станции) при условии изоляции производственных помещений лаборатории от других помещений. Размещение на территории или в здании лаборатории других учреждений и организации запрещается.

Размещение на территории лаборатории здания вивария, склада ГСМ, склада дезинфицирующих средств и других вспомогательных помещений проектируют с учетом обеспечения соответствующих условий безопасности.

Виварии для содержания здоровых (незараженных) и подопытных (зараженных) животных должен размещаться в обособленном помещении или в отдельно стоящем здании.

При проектировании помещений лаборатории необходимо обеспечить изоляцию:

- а) помещений для приема патологического материала, вскрывочной, вивария, а также вирусологического и радиологического отделов от остальных подразделений;
- б) помещений для изолятора и карантина в виварии от остальных помещений вивария;

в) между кормокухней, секциями для животных и дезинфекционно-моечным отделением вивария.

В отдельных случаях при размещении вивария для зараженных животных в основном лабораторном корпусе помещения этого вивария должны быть полностью изолированы от других подразделений.

Набор и площадь помещений лабораторного корпуса определяются характером и объемом проводимых исследований и зависят от зоны деятельности лабораторий (хозяйство, район, область, край, республика).

В лаборатории необходимо соблюдать принцип разделения помещений, в которых непосредственно проводится работа с инфицированным материалом, с ядовитыми химическими веществами, а также радиологические исследования, и помещений, в которых проводятся другие работы, не связанные с вредными условиями.

Для выполнения следующих видов лабораторных работ обязательно требуются отдельные изолированные помещения (комнаты):

- а) бактериологических исследований;
- б) вирусологических исследований;
- в) серологических исследований;
- г) исследований кожевенного сырья на сибирскую язву;
- д) паразитологических исследований;
- е) химических, химико-токсикологических исследований;
- ж) радиологических исследований;
- з) микологических исследований;
- и) гематологических исследований;
- к) биохимических исследований;
- л) гистологических исследований;
- м) приема патологического и других материалов в лаборатории;
- н) вскрытия трупов животных и обработки материала, поступившего на исследование (вскрыточная, секционная);
- о) содержания здоровых лабораторных животных;
- п) заражения подопытных животных, их содержания, наблюдения за ними;
- р) мойки, обеззараживания (автоклавирувания) посуды, инвентаря и других предметов (моечно-дезинфекционная);
- с) приготовления питательных сред, растворов и др.;
- т) производства биологических препаратов, микроэлементов, лекарственных средств.

Расположение соответствующих помещений лабораторного корпуса определяется последовательностью работы по приему материала, его предварительной обработке, исследованию, обеззараживанию инфицированного материала и инвентаря, а также по обезвреживанию посуды и инвентаря, используемых для работы с ядовитыми химическими веществами.

Во всех отделах (подразделениях), в которых проводится работа с культурами возбудителей инфекционных болезней (бактерии, вирусы, грибы), обязательно устройство и оборудование изолированных боксов (см. п. 7).

Отделы вирусологический, химико-токсикологический (химический), биохимический, радиологический, бактериологический, серологический должны состоять не менее чем из двух комнат, одна из которых служит вспомогательным помещением (лаборантской для подготовки материала).

При проектировании здания лаборатории необходимо предусматривать оптимальную площадь помещений для выполнения работ, перечисленных в п. 2.3.8 (а, б, в, г, д, е, ж), от 12,5 до 25–30 м² при ширине 2,5–5 м, длине 5–6 и высоте 3–3,5 м.

Площадь помещений для выполнения работ, перечисленных в п. 2.3.8 (з, и, к, л, м, н, о, п, р, с), должна составлять от 12,5 до 18 м² при ширине 2,5–3 м и длине 5–6 м.

В каждом конкретном случае площадь помещения для выполнения работ, перечисленных в п. 2.3.8, устанавливается в зависимости от применяемого оборудования, степени механизации производственных процессов и объема работ по специальным заданиям на проектирование.

Площадь остальных помещений определяется также специальными заданиями.

Полы в помещениях вирусологического, бактериологического, серологического, химического, радиологического и производственного отделов и в коридорах должны быть из водонепроницаемого материала (линолеум или пластик).

Полы во вскрывочной, автоклавной, моечной, равно как и в помещениях вивария, должны быть водонепроницаемые (бетонные, цементные или плиточные), с отмазкой и иметь уклон к отверстиям или желоба канализации.

Стены помещений вирусологического и производственного отделов, вскрывочной, моечной, автоклавной и вивария от пола до потолка или на высоту не ниже 2 м должны быть покрыты глазурованной плиткой. Потолки в указанных помещениях, а также стены и потолки в остальных помещениях и коридорах окрашиваются глифталевой или масляной краской.

Стыки отделки стен, пола и потолка в виварии, вскрывочной, моечной и автоклавной должны иметь закругления (галтели) для удобства уборки и санитарной обработки.

Двери во всех производственных помещениях должны быть гладкими, без выступов, окрашенными масляной или глифталевой краской.

Все помещения лаборатории должны иметь центральное отопление естественное и искусственное освещение. Светильники и арматура закрытого типа должны быть доступны для влажной очистки. Естественное и искусственное освещение производственных и бытовых помещений лаборатории должно соответствовать требованиям санитарных норм и правил.

При проектировании в помещениях лаборатории следует предусмотреть оборудование приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей необходимые кратность воздухообмена и микроклиматические условия. Требования к устройству вентиляции определяются строительными нормами и правилами.

Помещения лаборатории (за исключением административных кабинетов) должны иметь подводу горячей и холодной воды и быть присоединены к канализации. Установка в помещениях санитарно-технического оборудования должна обеспечивать свободный подход персонала и удобство для уборки и обработки помещений.

Магистральные короба приточно-вытяжной вентиляции, электропитание, водопроводно-канализационные трубы должны располагаться в специальных нишах коридоров, имеющих свободный доступ к ним во время профилактических осмотров и ремонта.

Умывальники в производственных помещениях необходимо оборудовать смесителями холодной и горячей воды. Непосредственно около раковин устанавливают бутылки с тубусом, в которых должен постоянно быть дезинфицирующий раствор.

Поверхность лабораторных столов покрывают пластиком.

3.8 Правила приема патологического и других материалов на исследование

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Патологический и другие поступающие на исследование материалы в отделы (подразделения) лаборатории должен принимать один ответственный работник. Он проходит инструктаж по технике безопасности в каждом из подразделений лаборатории.

В районных и межрайонных ветеринарных лабораториях принимать патологический материал и кровь могут лаборанты соответствующих подразделений.

В каждом лабораторном корпусе должен быть отдельный вход (дверь) для внесения патологических и других поступающих на исследование материалов, ведущий в

специальную комнату для их приема и во вскрывочную. Комнату отделяют от прихожей (тамбура) дверью, в которой имеется окно со створками.

Приемная комната должна быть изолирована от других помещений лаборатории запирающейся дверью с окном.

В приемной комнате оборудуют раковину с кранами, открываемыми нажимом локтя, а также устанавливают 2–3 стола (или стеллажи), покрытые оцинкованным железом или пластиком, устойчивым к щелочам и кислотам, шкаф для спецодежды. Здесь же хранят растворы дезсредств.

Материал передают соответствующим отделам (специалистам) лаборатории через окно с плотно закрывающимися створками.

Внутренняя поверхность подоконника этого окна должна быть покрыта щелоче-кислотостойким и термостойким материалом (пластиком).

Лаборант, ответственный за приемку патологического материала, должен быть обеспечен спецодеждой (халат, колпак, резиновые сапоги или галоши, резиновые перчатки и др.), мылом, полотенцем и дезраствором.

Лаборант должен зарегистрировать поступивший материал и, выяснив, с какой целью он доставлен и характер требуемых исследований, принять и осторожно расставить материал в закрепленные за подразделениями лотки, гнездные контейнеры (железные ящики) или штативы на соответствующих столах (стеллажах).

Если во время приема и расстановки материала его случайно пролили или обнаружили подтекание жидкости, то необходимо немедленно переложить материал в стерильную посуду, а загрязненные и соприкасавшиеся с ним поверхности обработать дезраствором или тщательно профламбировать. При этом лаборант должен сообщить о случившемся соответствующему специалисту.

Даже в случае большой загруженности лаборатории (при массовых серологических исследованиях крови) поручать нарочным, доставившим материал, расстановку его в штативы и контейнеры запрещается. При необходимости выделяют дополнительно лаборанта из соответствующего подразделения.

Приемное помещение соединяют телефоном или сигнализацией с подразделениями лаборатории.

Патологический и другой материал из приемной разрешается доставлять в подразделения только их сотрудникам.

Лотки, штативы, контейнеры возвращаются в приемную только после их обеззараживания непосредственно в подразделениях. В необходимых случаях их подвергают автоклавированию в автоклавной.

В конце рабочего дня лаборант, ответственный за прием патологического материала, должен продезинфицировать внутреннюю поверхность окон (служащих для приема и передачи материала) и поверхность столов (стеллажей), а при каждом выходе из помещения снимать спецодежду и тщательно обрабатывать дезраствором руки, затем хорошо вымыть их теплой водой с мылом.

3.9 Территория и производственные помещения лаборатории

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Для каждой ветеринарной лаборатории отводится участок с расчетом размещения на нем необходимых производственных и вспомогательных зданий и сооружений.

Территория ветеринарной лаборатории должна соответствовать по размерам и характеру местности нормам технологического проектирования ветеринарных объектов.

Территория ветеринарной лаборатории должна быть ограждена забором.

Проезды, пешеходные проходы и подъезды к производственным зданиям и другим объектам на территории лаборатории должны иметь твердое влагонепроницаемое покрытие и стоки.

Въезд постороннего транспорта и вход посторонних лиц на территорию лаборатории запрещается.

Территория лаборатории в ночное время должна освещаться и охраняться.

Администрация лаборатории обязана обеспечить содержание территории в надлежащем санитарном состоянии.

Ветеринарные лаборатории располагаются, как правило, в отдельно стоящих зданиях (комплексе зданий). Допускается с разрешения органов ветеринарного надзора размещение лаборатории в одном здании с ветеринарной лечебницей (станцией) или лабораторного корпуса в блоке со зданием лечебницы (станции) при условии изоляции производственных помещений лаборатории от других помещений. Размещение на территории или в здании лаборатории других учреждений и организации запрещается.

Размещение на территории лаборатории здания вивария, склада ГСМ, склада дезинфицирующих средств и других вспомогательных помещений проектируют с учетом обеспечения соответствующих условий безопасности.

Виварии для содержания здоровых (незараженных) и подопытных (зараженных) животных должен размещаться в обособленном помещении или в отдельно стоящем здании.

При проектировании помещений лаборатории необходимо обеспечить изоляцию:

- а) помещений для приема патологического материала, вскрывочной, вивария, а также вирусологического и радиологического отделов от остальных подразделений;
- б) помещений для изолятора и карантина в виварии от остальных помещений вивария;
- в) между кормокухней, секциями для животных и дезинфекционно-моечным отделением вивария.

В отдельных случаях при размещении вивария для зараженных животных в основном лабораторном корпусе помещения этого вивария должны быть полностью изолированы от других подразделений.

Набор и площадь помещений лабораторного корпуса определяются характером и объемом проводимых исследований и зависят от зоны деятельности лабораторий (хозяйство, район, область, край, республика).

В лаборатории необходимо соблюдать принцип разделения помещений, в которых непосредственно проводится работа с инфицированным материалом, с ядовитыми химическими веществами, а также радиологические исследования, и помещений, в которых проводятся другие работы, не связанные с вредными условиями.

Для выполнения следующих видов лабораторных работ обязательно требуются отдельные изолированные помещения (комнаты):

- а) бактериологических исследований;
- б) вирусологических исследований;
- в) серологических исследований;
- г) исследований кожевенного сырья на сибирскую язву;
- д) паразитологических исследований;
- е) химических, химико-токсикологических исследований;
- ж) радиологических исследований;
- з) микологических исследований;
- и) гематологических исследований;
- к) биохимических исследований;
- л) гистологических исследований;
- м) приема патологического и других материалов в лаборатории;
- н) вскрытия трупов животных и обработки материала, поступившего на исследование (вскрывочная, секционная);
- о) содержания здоровых лабораторных животных;
- п) заражения подопытных животных, их содержания, наблюдения за ними;
- р) мойки, обеззараживания (автоклавирования) посуды, инвентаря и других предметов (моечно-дезинфекционная);

с) приготовления питательных сред, растворов и др.;

т) производства биологических препаратов, микроэлементов, лекарственных средств.

Расположение соответствующих помещений лабораторного корпуса определяется последовательностью работы по приему материала, его предварительной обработке, исследованию, обеззараживанию инфицированного материала и инвентаря, а также по обезвреживанию посуды и инвентаря, используемых для работы с ядовитыми химическими веществами.

Во всех отделах (подразделениях), в которых проводится работа с культурами возбудителей инфекционных болезней (бактерии, вирусы, грибы), обязательно устройство и оборудование изолированных боксов (см. п. 7).

Отделы вирусологический, химико-токсикологический (химический), биохимический, радиологический, бактериологический, серологический должны состоять не менее чем из двух комнат, одна из которых служит вспомогательным помещением (лаборантской для подготовки материала).

При проектировании здания лаборатории необходимо предусматривать оптимальную площадь помещений для выполнения работ, перечисленных в п. 2.3.8 (а, б, в, г, д, е, ж), от 12,5 до 25–30 м² при ширине 2,5–5 м, длине 5–6 и высоте 3–3,5 м.

Площадь помещений для выполнения работ, перечисленных в п. 2.3.8 (з, и, к, л, м, н, о, п, р, с), должна составлять от 12,5 до 18 м² при ширине 2,5–3 м и длине 5–6 м.

В каждом конкретном случае площадь помещений для выполнения работ, перечисленных в п. 2.3.8, устанавливается в зависимости от применяемого оборудования, степени механизации производственных процессов и объема работ по специальным заданиям на проектирование.

Площадь остальных помещений определяется также специальными заданиями.

Полы в помещениях вирусологического, бактериологического, серологического, химического, радиологического и производственного отделов и в коридорах должны быть из водонепроницаемого материала (линолеум или пластик).

Полы во вскрывочной, автоклавной, моечной, равно как и в помещениях вивария, должны быть водонепроницаемые (бетонные, цементные или плиточные), с отмазкой и иметь уклон к отверстиям или желоба канализации.

Стены помещений вирусологического и производственного отделов, вскрывочной, моечной, автоклавной и вивария от пола до потолка или на высоту не ниже 2 м должны быть покрыты глазурованной плиткой. Потолки в указанных помещениях, а также стены и потолки в остальных помещениях и коридорах окрашиваются глифталевой или масляной краской.

Стыки отделки стен, пола и потолка в виварии, вскрывочной, моечной и автоклавной должны иметь закругления (галтели) для удобства уборки и санитарной обработки.

Двери во всех производственных помещениях должны быть гладкими, без выступов, окрашенными масляной или глифталевой краской.

Все помещения лаборатории должны иметь центральное отопление естественное и искусственное освещение. Светильники и арматура закрытого типа должны быть доступны для влажной очистки. Естественное и искусственное освещение производственных и бытовых помещений лаборатории должно соответствовать требованиям санитарных норм и правил.

При проектировании в помещениях лаборатории следует предусмотреть оборудование приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей необходимые кратность воздухообмена и микроклиматические условия. Требования к устройству вентиляции определяются строительными нормами и правилами.

Помещения лаборатории (за исключением административных кабинетов) должны иметь подводку горячей и холодной воды и быть присоединены к канализации. Установка в помещениях санитарно-технического оборудования должна обеспечивать свободный подход персонала и удобство для уборки и обработки помещений.

Магистральные короба приточно-вытяжной вентиляции, электропитание, водопроводно-канализационные трубы должны располагаться в специальных нишах коридоров, имеющих свободный доступ к ним во время профилактических осмотров и ремонта.

Умывальники в производственных помещениях необходимо оборудовать смесителями холодной и горячей воды. Непосредственно около раковин устанавливают бутылки с тубусом, в которых должен постоянно быть дезинфицирующий раствор.

Поверхность лабораторных столов покрывают пластиком.

3.10 Территория лаборатории

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Для каждой ветеринарной лаборатории отводится участок с расчетом размещения на нем необходимых производственных и вспомогательных зданий и сооружений.

Территория ветеринарной лаборатории должна соответствовать по размерам и характеру местности нормам технологического проектирования ветеринарных объектов.

Территория ветеринарной лаборатории должна быть ограждена забором.

Проезды, пешеходные проходы и подъезды к производственным зданиям и другим объектам на территории лаборатории должны иметь твердое влагонепроницаемое покрытие и стоки.

Въезд постороннего транспорта и вход посторонних лиц на территорию лаборатории запрещается.

Территория лаборатории в ночное время должна освещаться и охраняться.

Администрация лаборатории обязана обеспечить содержание территории в надлежащем санитарном состоянии.

3.11 Производственные помещения, их характеристика и санитарно-гигиенические требования к отделке помещений

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Ветеринарные лаборатории располагаются, как правило, в отдельно стоящих зданиях (комплексе зданий). Допускается с разрешения органов ветеринарного надзора размещение лаборатории в одном здании с ветеринарной лечебницей (станцией) или лабораторного корпуса в блоке со зданием лечебницы (станции) при условии изоляции производственных помещений лаборатории от других помещений. Размещение на территории или в здании лаборатории других учреждений и организации запрещается.

Размещение на территории лаборатории здании вивария, склада ГСМ, склада дезинфицирующих средств и других вспомогательных помещений проектируют с учетом обеспечения соответствующих условий безопасности.

Виварии для содержания здоровых (незараженных) и подопытных (зараженных) животных должен размещаться в обособленном помещении или в отдельно стоящем здании.

При проектировании помещений лаборатории необходимо обеспечить изоляцию:

а) помещений для приема патологического материала, вскрывочной, вивария, а также вирусологического и радиологического отделов от остальных подразделений;

б) помещений для изолятора и карантина в виварии от остальных помещений вивария;

в) между кормокухней, секциями для животных и дезинфекционно-моечным отделением вивария.

В отдельных случаях при размещении вивария для зараженных животных в основном лабораторном корпусе помещения этого вивария должны быть полностью изолированы от других подразделений.

Набор и площадь помещений лабораторного корпуса определяются характером и объемом проводимых исследований и зависят от зоны деятельности лабораторий (хозяйство, район, область, край, республика).

В лаборатории необходимо соблюдать принцип разделения помещений, в которых непосредственно проводится работа с инфицированным материалом, с ядовитыми химическими веществами, а также радиологические исследования, и помещений, в которых проводятся другие работы, не связанные с вредными условиями.

Для выполнения следующих видов лабораторных работ обязательно требуются отдельные изолированные помещения (комнаты):

- а) бактериологических исследований;
- б) вирусологических исследований;
- в) серологических исследований;
- г) исследований кожевенного сырья на сибирскую язву;
- д) паразитологических исследований;
- е) химических, химико-токсикологических исследований;
- ж) радиологических исследований;
- з) микологических исследований;
- и) гематологических исследований;
- к) биохимических исследований;
- л) гистологических исследований;
- м) приема патологического и других материалов в лаборатории;
- н) вскрытия трупов животных и обработки материала, поступившего на исследование (вскрывочная, секционная);
- о) содержания здоровых лабораторных животных;
- п) заражения подопытных животных, их содержания, наблюдения за ними;
- р) мойки, обеззараживания (автоклавирования) посуды, инвентаря и других предметов (моечно-дезинфекционная);
- с) приготовления питательных сред, растворов и др.;
- т) производства биологических препаратов, микроэлементов, лекарственных средств.

Расположение соответствующих помещений лабораторного корпуса определяется последовательностью работы по приему материала, его предварительной обработке, исследованию, обеззараживанию инфицированного материала и инвентаря, а также по обезвреживанию посуды и инвентаря, используемых для работы с ядовитыми химическими веществами.

Во всех отделах (подразделениях), в которых проводится работа с культурами возбудителей инфекционных болезней (бактерии, вирусы, грибы), обязательно устройство и оборудование изолированных боксов (см. п. 7).

Отделы вирусологический, химико-токсикологический (химический), биохимический, радиологический, бактериологический, серологический должны состоять не менее чем из двух комнат, одна из которых служит вспомогательным помещением (лаборантской для подготовки материала).

При проектировании здания лаборатории необходимо предусматривать оптимальную площадь помещений для выполнения работ, перечисленных в п. 2.3.8 (а, б, в, г, д, е, ж), от 12,5 до 25–30 м² при ширине 2,5–5 м, длине 5–6 и высоте 3–3,5 м.

Площадь помещений для выполнения работ, перечисленных в п. 2.3.8 (з, и, к, л, м, н, о, п, р, с), должна составлять от 12,5 до 18 м² при ширине 2,5–3 м и длине 5–6 м.

В каждом конкретном случае площадь помещений для выполнения работ, перечисленных в п. 2.3.8, устанавливается в зависимости от применяемого оборудования, степени механизации производственных процессов и объема работ по специальным заданиям на проектирование.

Площадь остальных помещений определяется также специальными заданиями.

Полы в помещениях вирусологического, бактериологического, серологического, химического, радиологического и производственного отделов и в коридорах должны быть из водонепроницаемого материала (линолеум или пластик).

Полы во вскрывочной, автоклавной, моечной, равно как и в помещениях вивария, должны быть водонепроницаемые (бетонные, цементные или плиточные), с отмазкой и иметь уклон к отверстиям или желоба канализации.

Стены помещений вирусологического и производственного отделов, вскрывочной, моечной, автоклавной и вивария от пола до потолка или на высоту не ниже 2 м должны быть покрыты глазурованной плиткой. Потолки в указанных помещениях, а также стены и потолки в остальных помещениях и коридорах окрашиваются глифталевой или масляной краской.

Стыки отделки стен, пола и потолка в виварии, вскрывочной, моечной и автоклавной должны иметь закругления (галтели) для удобства уборки и санитарной обработки.

Двери во всех производственных помещениях должны быть гладкими, без выступов, окрашенными масляной или глифталевой краской.

Все помещения лаборатории должны иметь центральное отопление естественное и искусственное освещение. Светильники и арматура закрытого типа должны быть доступны для влажной очистки. Естественное и искусственное освещение производственных и бытовых помещений лаборатории должно соответствовать требованиям санитарных норм и правил.

При проектировании в помещениях лаборатории следует предусмотреть оборудование приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей необходимые кратность воздухообмена и микроклиматические условия. Требования к устройству вентиляции определяются строительными нормами и правилами.

Помещения лаборатории (за исключением административных кабинетов) должны иметь подводку горячей и холодной воды и быть присоединены к канализации. Установка в помещениях санитарно-технического оборудования должна обеспечивать свободный подход персонала и удобство для уборки и обработки помещений.

Магистральные короба приточно-вытяжной вентиляции, электропитание, водопроводно-канализационные трубы должны располагаться в специальных нишах коридоров, имеющих свободный доступ к ним во время профилактических осмотров и ремонта.

Умывальники в производственных помещениях необходимо оборудовать смесителями холодной и горячей воды. Непосредственно около раковин устанавливают бутылки с тубусом, в которых должен постоянно быть дезинфицирующий раствор.

Поверхность лабораторных столов покрывают пластиком

3.12 Санитарно-бытовые помещения

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Санитарно-бытовые помещения разрешается использовать только по назначению.

Полы в туалетных, умывальных и душевых помещениях должны быть с твердым покрытием из водонепроницаемого материала, нескользкими, без плинтусов.

Стены и перегородки должны быть облицованы на высоту 1,8 м, а в душевых на высоту 2,5 м влагостойкими материалами светлых тонов. Потолки окрашивают влагостойкими красками светлого тона.

В гардеробной следует иметь отдельные шкафы для хранения верхней одежды и чистой спецодежды, а также обуви.

Шкафы надлежит изготавливать из влагостойких материалов или из материалов с влагостойкой отделкой (пластик).

Душевые кабины следует оборудовать, как правило, индивидуальными смесителями холодной и горячей воды с арматурой управления, расположенной у входа в кабину.

В преддушевых и умывальных должны быть крючки для полотенец и одежды, полочки для мыла и мочалок.

Количество душевых сеток устанавливается по действующим нормам.

Санитарно-бытовые помещения (туалеты, душевые, умывальные) следует систематически подвергать дезинфекции.

3.13 Общий режим работы в лаборатории

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Перед тем как войти в отдел или другое производственное помещение лаборатории, работник обязан надеть специальную одежду (халат медицинский, колпак или белую косынку), а при входе в бактериологический и вирусологический отделы, кроме того, специальную обувь.

Верхнюю одежду и обувь оставляют в специально отведенном месте.

Работникам лаборатории не разрешается:

выходить за пределы лаборатории в спецодежде и спецобуви;
надевать верхнюю одежду на халат;
вносить в производственные помещения лаборатории посторонние вещи;
курить, принимать пищу в производственных помещениях и хранить в них продукты питания.

За каждым сотрудником бактериологического, вирусологического, серологического и других отделов закрепляют определенное рабочее место.

Все сотрудники обязаны всегда содержать свои рабочие места в строгом порядке и чистоте.

При работе с патологическим материалом, патогенными культурами бактерий и вирусов, а также с ядовитыми веществами следует избегать касаться руками лица и пользоваться носовым платком.

Работать с патологическим материалом необходимо в резиновых перчатках и пользоваться при этом инструментами (пинцетами, корнцангами, ножницами и др.). Прикасаться к исследуемому материалу непосредственно руками запрещается.

По окончании работы с патологическим и другим исследуемым материалом (зараженным или подозреваемым в заражении) рабочее место, аппаратуру, инструменты, пробирки, стекла, резиновые перчатки и другие предметы обязательно обрабатывают соответствующим дезинфицирующим раствором. Остатки (неизрасходованного) инфицированного материала (культуры) термически обеззараживают.

Руки дезинфицируют одним из рекомендуемых для этой цели растворов, потом тщательно моют теплой водой с мылом.

Помещения лаборатории ежедневно убирают влажным способом, пыль с поверхности столов и других предметов удаляют тряпкой, увлажненной дезинфицирующим раствором.

Нельзя допускать появления в лаборатории мух, других насекомых и грызунов. На форточки окон натягивают марлевые или металлические сетки.

Хозяйственно ремонтные работы в отделах разрешается выполнять рабочим только в присутствии сотрудника лаборатории.

При работе с центрифугой не следует допускать:

- а) большего числа оборотов, чем то, на которое она рассчитана;
- б) резкого (внезапного) ее торможения;
- в) неравномерной нагрузки;
- г) попытки притрагиваться к ней с момента включения и до полной остановки вращения.

Общие требования при работе с культурами микроорганизмов

При работе с культурами микробов и вирусов, равно как и во всех вопросах, связанных с их хранением и обращением внутри лаборатории, работники лаборатории обязаны руководствоваться "Инструкцией о порядке хранения, обращения, отпуска, а также вывоза и ввоза в СССР из зарубежных стран культур микроорганизмов, токсинов и ядов животного и растительного происхождения", утвержденной Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 10 января 1974 г., а также соответствующими другими инструкциями.

Во всех отделах и других подразделениях лаборатории, где ведутся работы с культурами патогенных микроорганизмов или с зараженными ими лабораторными животными или

материалами, обязательно строгое соблюдение мер, предотвращающих опасность заражения работающих и исключаяющих возможность выноса возбудителей инфекции за пределы подразделений (помещения).

В каждой ветеринарной лаборатории приказом директора (заведующего) определяется лицо, ответственное за учет культур микроорганизмов, выделяемых в лаборатории или поступающих извне (для производственных целей), а также за соблюдение порядка их хранения и уничтожения.

Все выделяемые в лаборатории или поступающие в лабораторию культуры патогенных и производственных штаммов микроорганизмов подлежат учету в установленном порядке.

На сосудах, в которых хранят культуры, должны быть разборчивые надписи с указанием культуры и даты поступления материала.

Ежедневно по окончании рабочего дня заразный материал помещают в термостат или шкаф, который опечатывают, а комнату, где он стоит, запирают.

При обнаружении повреждения печати ответственный за ее снятие немедленно должен сообщить об этом директору или его заместителю, в присутствии которого проводят осмотр опечатанного шкафа (холодильника, термостата) с составлением акта.

По окончании работы с выделенными культурами микроорганизмов и даче заключения по экспертизе культуры микроорганизмов подлежат уничтожению автоклавированием с соблюдением требуемого режима и с составлением акта по установленной форме (в отношении штаммов возбудителей I и II групп).

3.14 Правила приема патологического и других материалов на исследование

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Патологический и другие поступающие на исследование материалы в отделы (подразделения) лаборатории должен принимать один ответственный работник. Он проходит инструктаж по технике безопасности в каждом из подразделений лаборатории.

В районных и межрайонных ветеринарных лабораториях принимать патологический материал и кровь могут лаборанты соответствующих подразделений.

В каждом лабораторном корпусе должен быть отдельный вход (дверь) для внесения патологических и других поступающих на исследование материалов, ведущий в специальную комнату для их приема и во вскрывочную. Комнату отделяют от прихожей (тамбура) дверью, в которой имеется окно со створками.

Приемная комната должна быть изолирована от других помещений лаборатории запирающейся дверью с окном.

В приемной комнате оборудуют раковину с кранами, открываемыми нажимом локтя, а также устанавливают 2–3 стола (или стеллажи), покрытые оцинкованным железом или пластиком, устойчивым к щелочам и кислотам, шкаф для спецодежды. Здесь же хранят растворы дезинфекции.

Материал передают соответствующим отделам (специалистам) лаборатории через окно с плотно закрывающимися створками.

Внутренняя поверхность подоконника этого окна должна быть покрыта щелоче-кислотостойким и термостойким материалом (пластиком).

Лаборант, ответственный за приемку патологического материала, должен быть обеспечен спецодеждой (халат, колпак, резиновые сапоги или галоши, резиновые перчатки и др.), мылом, полотенцем и дезраствором.

Лаборант должен зарегистрировать поступивший материал и, выяснив, с какой целью он доставлен и характер требуемых исследований, принять и осторожно расставить материал в закрепленные за подразделениями лотки, гнездные контейнеры (железные ящики) или штативы на соответствующих столах (стеллажах).

Если во время приема и расстановки материала его случайно пролили или обнаружили подтекание жидкости, то необходимо немедленно переложить материал в стерильную посуду, а

загрязненные и соприкасавшиеся с ним поверхности обработать дезраствором или тщательно профламбировать. При этом лаборант должен сообщить о случившемся соответствующему специалисту.

Даже в случае большой загруженности лаборатории (при массовых серологических исследованиях крови) поручать нарочным, доставившим материал, расстановку его в штативы и контейнеры запрещается. При необходимости выделяют дополнительно лаборанта из соответствующего подразделения.

Приемное помещение соединяют телефоном или сигнализацией с подразделениями лаборатории.

Патологический и другой материал из приемной разрешается доставлять в подразделения только их сотрудникам.

Лотки, штативы, контейнеры возвращаются в приемную только после их обеззараживания непосредственно в подразделениях. В необходимых случаях их подвергают автоклавированию в автоклавной.

В конце рабочего дня лаборант, ответственный за прием патологического материала, должен продезинфицировать внутреннюю поверхность окон (служащих для приема и передачи материала) и поверхность столов (стеллажей), а при каждом выходе из помещения снимать спецодежду и тщательно обрабатывать дезраствором руки, затем хорошо вымыть их теплой водой с мылом.

3.15 Правила работы во вскрывочной

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Под вскрывочную отводят просторное помещение с хорошей освещенностью и вентиляцией и обязательно с изолированным входом, у которого устанавливают дезковрик (дезмат).

Во вскрывочной должно быть следующее оборудование: секционный стол, столик с инструментарием для вскрытия трупов животных, столик для записей

(ведения протокола или экспертной карточки), шкаф для хранения инструментов, лабораторной посуды, предметных стекол и т. д., шкаф для спецодежды. Во вскрывочной устраивают бокс для проведения первичных посевов. Секционный стол (высота 80–90 см, длина 175 см, ширина 80 см) должен быть покрыт оцинкованным железом или алюминием, пластиком, искусственным камнем, иметь бортик, а в центре крышки отверстие для стока жидкости, соединенное с канализационной трубой и дезборником. К столу подводят водопроводные трубы или шланги с горячей и холодной водой.

Работу во вскрывочной проводят в специальной одежде, в которой выходить из помещения вскрывочной строго запрещается.

Для специалистов и санитара, работающих во вскрывочной, выделяют дополнительные комплекты спецодежды и предохранительные приспособления (халат, шапочку, резиновые перчатки – анатомические или хирургические, резиновый фартук, нарукавники, галоши или резиновые сапоги, очки для защиты глаз).

Для дезинфекции рук, одежды, инструментов должны быть всегда в достаточном количестве свежеприготовленный дезраствор, туалетное и хозяйственное мыло. Здесь же необходимо иметь аптечку с настойкой йода, бактерицидный лейкопластырь, перевязочный материал.

При случайном ранении вскрытие прекращают, моют руки, рану дезинфицируют настойкой йода, покрывают лейкопластырем, перевязывают, меняют перчатки и продолжают работу. По окончании вскрытия рану дезинфицируют повторно.

Для проведения бактериологических посевов во вскрывочной или в боксе вскрывочной необходимо иметь стол металлический (или покрытый металлом) и шкаф для хранения запаса питательных сред, физиологического раствора, штативов и других предметов.

На столе располагают две газовые горелки или спиртовки, шпатели, подставку для их прокаливания, стерильные пастеровские пипетки, банку с ватой, карандаши или чернила по стеклу, банку с предметными стеклами, ножницы, пинцеты, скальпели в фарфоровом стакане, ватные тампоны в банке с притертой пробкой, банки с дезраствором (5%-ным раствором карболовой кислоты, или хлорамина, или лизола) для отработанных пипеток и для инструментов.

При подозрении на особо опасные болезни работу с патологическим материалом проводят в резиновых перчатках, защитных очках и в маске.

Посевы из патологического материала, приготовление мазков, отбор материала для заражения лабораторных животных проводят над кюветом.

На мазках, пробирках, чашках с посевами, пробирках с материалом, взятым для заражения, делают четкие надписи с указанием номера, присвоенного данному материалу, наименования материала (органа), отобранного или посеянного, и даты. Такую же маркировку проводят и при пересевах.

По окончании работы стол тщательно дезинфицируют 5%-ным раствором хлорамина. Отработанные пипетки, инструменты и другие предметы, соприкасавшиеся с инфицированным материалом, собирают в стерилизатор или биксы и подвергают обеззараживанию, как указано ниже (п. 8.1.15).

После работы вскрывочную тщательно убирают, секционный стол очищают, моют, дезинфицируют; пол обмывают горячей водой, а затем также дезинфицируют. Стены вскрывочной не реже одного раза в неделю дезинфицируют.

В качестве дезинфицирующих и дезодорирующих средств для обеззараживания стен и пола применяют раствор хлорной извести с содержанием 2–4% активного хлора, или 2%-ный раствор формальдегида, или 4%-ный горячий раствор едкого натра и др.

Инструменты очищают от загрязнения, обмывают теплой водой с мылом, а затем, обернув марлей, дезинфицируют в кипящей воде с содой или кладут на несколько часов в 3–5%-ный раствор хлорамина или 2%-ный раствор карболовой кислоты.

Резиновые фартуки, нарукавники, сапоги моют горячей водой с мылом и обрабатывают хлорамином.

Перчатки моют, не снимая с рук, насухо вытирают, а затем, посыпая тальком, выворачивая, снимают.

Борьбу с мухами в секционной ведут с помощью аэрозолей, орошении и приманок, пропитанных отравляющими веществами (0,5–1%-ный раствор хлорофоса, 3–5%-ная эмульсия полихлорпинена и т.д.).

На форточки натягивают марлевые или металлические сетки.

Трупы животных и другой материал после исследования автоклавируют или сжигают в печи.

3.16 Правила работы в виварии

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Устройство и оборудование помещений вивария, условия содержания лабораторных животных, предназначенных для диагностических исследований, а также порядок работы с животными должны исключать возможность их внутрилабораторного заражения и распространения инфекционных болезней, предотвращать заболевания и травмы обслуживающего персонала и других работников лаборатории.

Обязательным условием производственного режима в виварии каждой лаборатории является раздельное содержание (в разных, надежно изолированных одно от другого помещениях) здоровых незараженных животных от зараженных и находящихся на экспертизе.

Минимальный перечень помещений для вивария: два помещения для содержания животных, помещение для хранения и приготовления кормов, помещение для очистки и дезинфекции клеток (дезинфекционно-мочная комната).

В областных, краевых, республиканских лабораториях при оборудовании или строительстве отдельно стоящего здания вивария должны быть предусмотрены, кроме того, помещения изолятора и карантина.

При входе в виварий и в каждое из его помещений должны быть устроены дезинфекционные барьеры на ширину входа длиной 100 см, глубиной 10 см для обеззараживания обуви.

Вход в виварий лицам, не связанным с уходом и наблюдением за лабораторными животными, запрещается.

Мышей, крыс, морских свинок и кроликов размещают в клетках, устанавливаемых на металлических стеллажах.

Настенные или другой конструкции стеллажи должны быть со съемными кронштейнами и подвижными полками, что позволяет переоборудовать их под клетки различных габаритов для разных видов лабораторных животных.

Стеллажи размещают в основном вдоль стен, они должны занимать примерно 0,4 производственной площади помещения.

Для расчета производственных площадей необходимо исходить из следующих нормативов размещения животных в клетках

Пополнять виварий лаборатории животными разрешается только из специализированных питомников (вивариев), благополучных по инфекционным болезням, с соблюдением соответствующих ветеринарно-санитарных правил.

Приобретение животных в других организациях, а также у частных лиц допускается в порядке исключения по согласованию с вышестоящим ветеринарным органом.

На животных, получаемых из питомника и другого хозяйства, должен быть паспорт, в котором указываются дата отправки и приема животных, вид животных, номер клетки, количество, возраст и масса животных, дата и результаты клинического осмотра.

При транспортировке лабораторных животных обязательно поддерживать надлежащий температурный режим и иметь необходимый для животных запас корма и воды.

Крыс перевозят по 20–30 голов, мышей – по 50–60 голов в ящике, кроликов и морских свинок (взрослых) – по одному животному, а молодых – по 2–3 головы в клетке.

Мелких лабораторных животных переносят в специальных ящиках с выдвижной крышкой.

Во избежание ранения рук берут кроликов правой рукой, прижимая их уши к шее и захватывая вместе с кожей холки.

Морскую свинку берут, накрывая спинную часть ладонью, сжимая пальцы вокруг туловища.

Мышь ловят, накрывая ее ладонью руки, а потом извлекая ее за хвост из-под ладони другой рукой.

Крыс берут за хвост длинными щипцами или рукой.

При переноске животных необходимо защитить руки резиновыми перчатками,

Животных, полученных из специализированного питомника (расположенного в том же городе, районе), содержат в изолированных условиях 3 дня для адаптации к новым условиям. Последующие сроки изоляции или карантина для этих животных, а также для животных, полученных из питомников, расположенных в других городах, определяют в зависимости от условий содержания животных, расстояния и условий перевозки в соответствии с п. 6.7.8.

3.17 Правила работы в боксе

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

В подразделении бактериологической диагностики оборудуют бокс площадью 3–5 м² и предбоксник 2 м², а в вирусологическом отделе – соответственно 9 и 4 м². Бокс должен быть хорошо освещен.

Двери в боксе следует делать раздвижными.

При проектировании лабораторного корпуса предусматривают оборудование бокса самостоятельной приточно-вытяжной вентиляцией с бактериологическим фильтром. Во избежание засасывания воздуха из других помещений вентиляционное приспособление должно быть устроено так, чтобы оно автоматически выключалось при открывании двери бокса.

Рабочее место оборудуют так же, как и в общей бактериологической комнате.

Над рабочим местом монтируют бактерицидную лампу, выключатель которой должен находиться вне бокса. Одну бактерицидную лампу БУФ-30 оборудуют и в предбокснике.

В предбокснике помещают медицинский шкафчик для хранения стерильного материала и шкаф для халатов и одежды.

Для работы в боксе необходимо иметь, кроме основной спецодежды, специальный халат, маски, защитные очки, хирургические перчатки, а в боксе вирусологического отдела еще чулки, прорезиненный фартук и нарукавники. Хранят их в предбокснике.

Режим работы в боксе

Перед работой бокс облучают бактерицидной лампой в течение 1–2 часов из расчета 1,5–2,5 Вт на 1 м³ помещения. После облучения входить в бокс можно только через 30–60 минут.

Работу с культурами и патологическим материалом проводят с соблюдением мер личной предосторожности и приемов, обеспечивающих чистоту посева и предотвращающих рассеивание инфекции в окружающую среду. Манипулируют с заразным материалом над кюветом.

Использованные пипетки сначала помещают в банку с 5%-ным раствором карболовой кислоты или лизола, затем вместе с использованной посудой и инструментами обеззараживают, как указано в п. 8.1.15.

По окончании работы в боксе каждый специалист обязан привести в порядок рабочее место (стол), продезинфицировать его, а также кювет и спиртовку.

Затем в боксе проводят уборку, удаляют из него отработанный материал и посторонние предметы, не относящиеся к инвентарю бокса. Уборку проводят влажным способом; полы, стены, мебель протирают дезраствором.

Если необходимо оставить в боксе материал до следующего дня, то в конце рабочего времени бокс опечатывают.

3.18 Оборудование и инвентарь бокса

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

В подразделении бактериологической диагностики оборудуют бокс площадью 3–5 м² и предбоксник 2 м², а в вирусологическом отделе – соответственно 9 и 4 м². Бокс должен быть хорошо освещен.

Двери в боксе следует делать раздвижными.

При проектировании лабораторного корпуса предусматривают оборудование бокса самостоятельной приточно-вытяжной вентиляцией с бактериологическим фильтром. Во избежание засасывания воздуха из других помещений вентиляционное приспособление должно быть устроено так, чтобы оно автоматически выключалось при открывании двери бокса.

Рабочее место оборудуют так же, как и в общей бактериологической комнате.

Над рабочим местом монтируют бактерицидную лампу, выключатель которой должен находиться вне бокса. Одну бактерицидную лампу БУФ-30 оборудуют и в предбокснике.

В предбокснике помещают медицинский шкафчик для хранения стерильного материала и шкаф для халатов и одежды.

Для работы в боксе необходимо иметь, кроме основной спецодежды, специальный халат, маски, защитные очки, хирургические перчатки, а в боксе вирусологического отдела еще чулки, прорезиненный фартук и нарукавники. Хранят их в предбокснике.

3.19 Режим работы в боксе

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Перед работой бокс облучают бактерицидной лампой в течение 1–2 часов из расчета 1,5–2,5 Вт на 1 м³ помещения. После облучения входить в бокс можно только через 30–60 минут.

Работу с культурами и патологическим материалом проводят с соблюдением мер личной предосторожности и приемов, обеспечивающих чистоту посева и предотвращающих рассеивание инфекции в окружающую среду. Манипулируют с заразным материалом над кюветом.

Использованные пипетки сначала помещают в банку с 5%-ным раствором карболовой кислоты или лизола, затем вместе с использованной посудой и инструментами обеззараживают, как указано в п. 8.1.15.

По окончании работы в боксе каждый специалист обязан привести в порядок рабочее место (стол), продезинфицировать его, а также кювет и спиртовку.

Затем в боксе проводят уборку, удаляют из него отработанный материал и посторонние предметы, не относящиеся к инвентарю бокса. Уборку проводят влажным способом; полы, стены, мебель протирают дезраствором.

Если необходимо оставить в боксе материал до следующего дня, то в конце рабочего времени бокс опечатывают.

3.20 Правила работы в подразделениях лаборатории

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Подразделение бактериологической диагностики

В подразделении бактериологической диагностики необходимо иметь комнаты для проведения бактериологических исследований, оборудованное место или бокс для работы с чистыми культурами, а также место для приготовления растворов, красок, подготовки других материалов.

Комнаты, в которых проводят бактериологические исследования должны быть достаточно освещенными и просторными.

На рабочих местах (по числу работающих) постоянно должны находиться:

необходимые для повседневной бактериологической работы стекла (предметные в банке и покровные в бюксике), бактериологическая петля, банка с ватой, стерильные пастеровские пипетки, пинцет, ножницы, скальпель, банки с дезрастворами для отработанных предметных стекол и отдельно для покровных стекол, а также для пипеток, спиртовка или газовая горелка, карандаши или чернила по стеклу, пробирки с физиологическим раствором, груши резиновые, а на рабочем месте врача, кроме того, микроскоп с осветителем и масленка с иммерсионным маслом.

Для окраски мазков оборудуют специальное место, на котором необходимо иметь набор красок и фиксирующих жидкостей, песочные часы (на 1, 2 и 5 минут), бутыл с тубусом или промывалку с дистиллированной водой, коническую чашку (кювет или другую емкость) с мостиком, газовую горелку или спиртовку, пинцет и фильтровальную бумагу.

Материал, поступивший для бактериологического исследования, должен рассматриваться как инфицированный.

Посевы и пересевы производят петлей или пастеровской пипеткой над пламенем горелки. После посева петлю и нижнюю часть петледержателя прожигают сначала в нижней, затем в верхней трети пламени, а пастеровские пипетки помещают в банку с дезраствором.

При проведении посевов из исходного материала и пересевов культур пастеровскими пипетками насасывать жидкости следует с помощью резиновой груши или шланга. Насасывание жидкости ртом запрещается.

Переливание инфицированной жидкости из сосуда в сосуд через край не допускается. Для этой цели пользуются пипетками.

Все манипуляции с культурами возбудителей особо опасных болезней или материалом, подозрительным в заражении этими возбудителями, проводят над кюветом.

Мазки из патологического материала или культур до фиксации и окраски хранят под стеклянным колпаком.

Первичные посевы и суспензии (кусочки органов), взятые для заражения, а также первичные мазки хранят до выдачи окончательного ответа.

Термостаты, холодильники, шкафы, в которых хранят посевы (чашки, пробирки и др.), в конце рабочего дня опечатывают (или опечатывают комнату, в которой они размещены).

Пипетки, предметные и покровные стекла и бывшую в употреблении посуду сначала обеззараживают 5%-ным раствором хлорамина, затем, как указано в п 8.1.15.

При работе с кислотоустойчивыми микобактериями для дезинфекции используют 5%-ный раствор хлорамина, а при работе с лептоспирами – 1%-ный раствор соляной кислоты.

Заразный материал из одного помещения в другое или в общую автоклавную для обеззараживания переносят в специальном закрывающемся металлическом контейнере.

После окончания исследований отработанные посевы (в пробирках, чашках и др.), кусочки органов или суспензии органов, взятые для заражения лабораторных животных, пастеровские пипетки, трупы лабораторных животных подлежат обеззараживанию:

а) при выделении из патологического материала возбудителя сибирской язвы или споровых анаэробных болезней – автоклавированием при 1,5 атмосферах в течение 2 часов с последующим контрольным высевом на соответствующие питательные среды. Такой же обработке подвергают инструментарий, стекла и другие предметы, соприкасавшиеся с инфицированным материалом;

б) при выделении неспоровых возбудителей или отрицательных результатах бактериологического исследования – автоклавированием при 1,5 атмосферах в течение 1 часа. При этом инструментарий, стекла и другие предметы, соприкасавшиеся с инфицированным материалом, обезвреживают кипячением в течение 30 минут в растворе соды.

О проведенной стерилизации материала делают запись в специальном журнале. В нем указывают дату стерилизации, сколько и какой материал обеззаражен, режим стерилизации, ставят подпись лица, проводившего обеззараживание, и отмечают результаты контрольных высевок.

Ответственность за правильное проведение стерилизации материала и посуды возлагается на ветеринарного врача (заведующего отделом), а при наличии в учреждении централизованной автоклавной на заведующего или дежурного лаборанта автоклавной.

Работа с возбудителями вирусных болезней допускается лишь в особо оборудованных или в специально приспособленных лабораторных помещениях, отвечающих требованиям полной изоляции и безопасности для окружающих и обеспеченных всеми средствами охраны труда работающего в них персонала.

Исследование материала с целью диагностики вирусных болезней должно проводиться только в лабораториях, обеспеченных системой изолированных комнат.

Лабораторные комнаты, где проводят работу с вирусным материалом, должны быть хорошо освещены и состоять из двух отделений, разделенных стеклянной перегородкой. Одно отделение (внутреннее) является боксом.

Работу с материалом, инфицированным вирусом, проводят в боксе на столе с влагонепроницаемой поверхностью (из металла, мрамора).

Участок рабочего стола (80 x 50 см) покрывают несколькими слоями марли, увлажненной 5%-ным раствором хлорамина. На этом участке стола не должно быть никаких предметов, кроме материалов, подлежащих непосредственному исследованию (вскрываемые мыши, эмульсия мозга и др.).

По окончании работы марлю, которой покрывали участок рабочего места, опускают в банку с дезраствором, стол дезинфицируют 5%-ным раствором хлорамина.

Каждый сотрудник подразделения во время работы должен пользоваться колпаком и двумя халатами, имеющими застежки сзади и два кармана спереди. Один халат служит для постоянной работы, второй надевают поверх первого только для работы в боксе. Халаты меняют по мере надобности, но не реже одного раза в 3 дня. Использованные халаты складывают в металлические коробки и до стирки обеззараживают в автоклаве. Халаты и колпаки должны иметь метки о закреплении их за данным подразделением.

Все работы следует проводить в марлевой маске (4 слоя марли на нос и рот) и в защитных очках, предохраняющих работающего от капельной инфекции.

В течение рабочего дня сотрудники меняют стерильные марлевые повязки по мере надобности. Снятые повязки сдают для стерилизации в автоклаве.

Резиновые перчатки в процессе работы обеззараживают, периодически погружая руки в перчатках в банку с 5%-ным раствором хлорамина.

Каждый врач несет ответственность за выполнение этого правила персоналом, работающим под его наблюдением.

По окончании работы в боксе руки в перчатках промывают в банке с 5%-ным раствором хлорамина, после чего перчатки снимают и обеззараживают вторично, погружая их на 30 минут в другую банку с таким же раствором, и затем кипятят.

Очки дезинфицируют спиртом и хранят на столе в чистой банке. Очки, как и повязки, снимают только после обеззараживания рук дезраствором.

Для защиты от попадания инфекционного материала в рот при пипетировании в пипетки (градуированные и пастеровские) вкладывают двойные ватные пробки на расстоянии 1 см одна от другой. Пипетирование проводят при помощи резинового баллона или через предохранительную резиновую трубку не короче 70 см, один конец которой надевают на пипетку, другой – на стеклянный мундштук, имеющий предохранительную ватную пробку, обжигаемую каждый раз перед употреблением.

При вскрытии павших лабораторных животных необходимо соблюдать правила безопасности.

Павших мышей берут корнцангами, вскрывают их на пробковой доске площадью не менее 18 см³, покрытой несколькими слоями марли, смоченной 5%-ным раствором хлорамина, или в чашках Петри.

Для извлечения мозга мышей фиксируют на пробковой доске булавками спиной вверх. Шерсть в области головы протирают 5%-ным раствором хлорамина, снимают кожу с головы и после этого делают разрез черепа острыми глазными ножницами.

Растирание и эмульгирование органов и тканей, содержащих вирус, проводят в ступке с глухим чехлом из 4 слоев марли или в банке с бусами и притертой пробкой, обернутой чехлом из 4 слоев марли, пропитанной 5%-ным раствором хлорамина.

Вскрытых мышей кладут в бачок с дезраствором. Пробковую доску и марлю по окончании работы погружают в 5%-ный раствор хлорамина на 2 часа.

Инструменты для вскрытия стерилизуют кипячением; непосредственно перед применением их обжигают над пламенем спиртовки, в течение работы с одной и той же мышью периодически обеззараживают 5%-ным раствором хлорамина, после чего погружают в спирт и обжигают.

Во время работы инструменты (пинцеты, ножницы, булавки и др.) следует тотчас же после использования профламбировать, а закончив работу, обеззаразить кипячением. После

окончания работы все предметы помещают на 24 часа в бак с 5%-ным раствором хлорамина для окончательного обеззараживания.

Предметы, которые выносят из бокса, в том числе и клетки с мышами, предварительно протирают снаружи марлей или другой материей, обильно смоченной 5%-ным раствором хлорамина. Марлю (материю) после употребления погружают в сосуд с таким же раствором. Выносить загрязненную посуду без предварительного ее обеззараживания за пределы помещения запрещается.

При проведении работ с вирусом бешенства врач должен иметь помощника (лаборанта), которого допускают к работе только при условии приобретения им практического навыка и сдачи специального испытания (теоретические сведения по технике безопасности и освоение методик заражения и вскрытия мышей, приготовление взвесей мозга, разведении и др.).

О каждом зараженном животном на основании экспертизы должны быть сделаны записи в протоколе (в экспертизе) о том, убито оно или погибло, и на какой день; записи о каждом органе, взятом от зараженного животного, в чем и где хранится, уничтожен и пр.

Зараженных мышей содержат в стеклянных банках, поставленных в металлические клетки, которые размещают в специальной комнате отдела, непроницаемой для грызунов. Эту комнату запирают и пломбируют. Допускается размещение зараженных животных в изолированном отделении вивария для зараженных животных, которое также пломбируют.

Запрещается устанавливать клетки ниже, чем на 0,5 м над полом и загромождать ими комнату.

В комнатах, где размещены животные, зараженные вирусным материалом, рекомендуется проводить не реже одного раза в день влажную уборку с 5%-ным раствором хлорамина.

Чистку клеток и банок, в которых содержатся подопытные животные, зараженные вирусным материалом, проводят обязательно в резиновых перчатках. Их в процессе работы после очистки каждых 3–5 клеток (банок) обеззараживают погружением, не снимая с рук, в 5%-ный раствор хлорамина. По окончании работы перчатки и руки дезинфицируют, затем перчатки кладут в раствор хлорамина. Банки, в которых содержались подопытные животные, после очистки наполняют до краев 5%-ным раствором хлорамина и оставляют на 12 часов. Наружные поверхности банок дезинфицируют первый раз после удаления из них подопытных животных и второй раз после выливания дезраствора.

Подопытных животных, зараженных вирусным материалом, учитывают ежедневно в специальной тетради с указанием убывших (павших, уничтоженных). Общее количество животных пересчитывают не реже одного раза в неделю. В случае недостачи животных составляют акт и представляют его заведующему отделом (лабораторией), который обязан выяснить причину исчезновения зараженного животного.

Зараженных вирусным материалом кроликов, морских свинок и крыс содержат в железных клетках, размещенных на железных крашеных или оцинкованных подносах. При уборке подносы дезинфицируют 5%-ным раствором карболовой кислоты.

Соблюдение правил обслуживания зараженных животных контролирует ветеринарный врач.

Обеззараживание инфицированной посуды, трупов животных и мусора, зараженных вирусным материалом, проводят с соблюдением особых мер предосторожности.

Использованную посуду вместе с зараженным материалом помещают на месте работы в баки с крышками и заливают 1–2%-ным мыльным раствором. Затем баки запирают на замок, пломбируют, регистрируют в особой тетради и автоклавируют. Если по каким-либо причинам обеззараживаемая посуда не может быть подвергнута автоклавированию, ее обрабатывают кипячением.

Трупы лабораторных животных сначала погружают в бачки с дезраствором, а в конце рабочего дня специально выделенный сотрудник собирает их в общий бак и сжигает. Если нет возможности сжечь трупы на месте, их вместе с бачками автоклавируют.

В специальном журнале регистрируют общее количество уничтоженных животных.

Мусор из клеток после предварительного увлажнения раствором лизола собирают в баки с крышками и вместе с баками обеззараживают в автоклаве, затем мусор сжигают.

Материал, поступивший в отдел, до исследования хранят в холодильнике. Нельзя оставлять его в коридоре или других местах, доступных для посторонних лиц.

После уборки штативов с кровью столы и стеллажи протирают 5%-ным раствором карболовой кислоты или фламбируют при помощи зажженного факела. Упаковочный материал сжигают или обеззараживают автоклавированием.

Не разрешается насасывать материал в пипетки ртом. Сыворотки разливают пипетками с помощью груши или индивидуальной пипеткой Флоринского. Компоненты разливают аппаратом Флоринского, шприцем-автоматом или другими приборами.

После окончания работы со столов убирают все лишнее, протирают их 5%-ным раствором карболовой кислоты или фламбируют.

Отработанные пробы крови заливают на ночь 5%-ным раствором фенола или 4%-ным раствором щелочи и на следующий день нагревают их до кипения.

Из дезраствора пробирки вынимают специальным черпаком и сразу же погружают в раствор моющих средств. Работу с 5%-ным раствором фенола и 4%-ным раствором щелочи рекомендуется проводить в резиновых перчатках.

Растворы фенола и щелочи готовят в резиновых перчатках, защитные очки, фартуке и нарукавниках.

После читки реакции пробирки заливают раствором моющих средств и кипятят в течение 10–15 минут, затем их моют.

Ватные пробки от пробирок с кровью сжигают или собирают в баки и стерилизуют автоклавированием.

Для доставки в лабораторию проб кожсырья используют тару, соответствующую по своим габаритам внутреннему объему автоклава. В этом случае пробы сразу стерилизуют и пускают в работу.

Перекалывать пробы в автоклав или другую тару и автоклавировать их разрешается с соблюдением следующих правил:

а) автоклавирование может проводить только специально проинструктированный лаборант;

б) при работе с неавтоклавированным сырьем необходимо надевать резиновые сапоги, второй халат, резиновый фартук и перчатки;

в) по окончании работы резиновую спецодежду протирают раствором фенола, халат автоклавировать, перчатки кипятят;

г) перекалывать неавтоклавированные пробы следует только на разостланной клеенке, которую по окончании работы аккуратно складывают и стерилизуют в автоклаве;

д) тару, в которой доставлялись пробы, автоклавировать, а металлическую посуду фламбируют факелом или паяльной лампой.

При исследовании на лептоспироз пересев штаммов проводят в боксе. Отработанные при этом пипетки, пробирки и стекла погружают в 1%-ный раствор соляной кислоты до следующего дня и затем приступают к соответствующей обработке.

При бактериологическом исследовании пищевых продуктов посева на питательные среды делают в помещении отдела. Не разрешается эту работу выполнять во вскрыточных и в боксах, где работают с патологическим материалом.

При работе с живыми патогенными культурами и заразным патологическим материалом, при заражении животных, уходе за подопытными животными и вскрытии их, а также при работе с ядовитыми, вредными, горючими и взрывчатыми веществами следует руководствоваться правилами, изложенными в соответствующих разделах.

Работа по диагностике микозов и проведение микотоксикологических исследований кормов.

Работая с микозным материалом, необходимо строго выполнять правила охраны труда и техники безопасности, установленные для работы по бактериологической диагностике (см. п.8.1).

Культуры грибов и зараженный ими материал следует автоклавировать по возможности в день окончания их исследования.

Руки дезинфицируют 3%-ным раствором формальдегида и моют как можно чаще в течение рабочего дня и после окончания рабочего времени.

Для предотвращения заражения помещений лаборатории спорами грибов необходимо все работы, связанные с микотоксикологическими исследованиями кормов, проводить в боксе с соблюдением соответствующих правил предосторожности (см. п. 7).

Образцы кормов, поступающие на исследование, хранят в металлическом шкафу под замком.

Эфирные экстракты из образцов корма подготавливают в вытяжном шкафу при включенной тяге, где проводят также их конденсацию. При этом запрещается пользоваться спичками и электроплитами с открытой спиралью.

Остатки неиспользованных образцов корма, из которого при исследовании были выделены токсические грибы, тару из-под них, выделенную культуру токсических грибов сжигают или обеззараживают автоклавированием.

Ежедневно в конце рабочего времени необходимо проводить тщательную влажную уборку помещения с применением 5%-ного раствора хлорамина.

3.21 Подразделение бактериологической диагностики

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Подразделение бактериологической диагностики

В подразделении бактериологической диагностики необходимо иметь комнаты для проведения бактериологических исследований, оборудованное место или бокс для работы с чистыми культурами, а также место для приготовления растворов, красок, подготовки других материалов.

Комнаты, в которых проводят бактериологические исследования должны быть достаточно освещенными и просторными.

На рабочих местах (по числу работающих) постоянно должны находиться:

необходимые для повседневной бактериологической работы стекла (предметные в банке и покровные в бюксике), бактериологическая петля, банка с ватой, стерильные пастеровские пипетки, пинцет, ножницы, скальпель, банки с дезрастворами для отработанных предметных стекол и отдельно для покровных стекол, л также для пипеток, спиртовка или газовая горелка, карандаши или чернила по стеклу, пробирки с физиологическим раствором, груши резиновые, а на рабочем месте врача, кроме того, микроскоп с осветителем и масленка с иммерсионным маслом.

Для окраски мазков оборудуют специальное место, на котором необходимо иметь набор красок и фиксирующих жидкостей, песочные часы (на 1, 2 и 5 минут), бутылъ с тубусом или промывалку с дистиллированной водой, коническую чашку (кювет или другую емкость) с мостиком, газовую горелку или спиртовку, пинцет и фильтровальную бумагу.

Материал, поступивший для бактериологического исследования, должен рассматриваться как инфицированный.

Посевы и пересевы производят петлей или пастеровской пипеткой над пламенем горелки. После посева петлю и нижнюю часть петледержателя прожигают сначала в нижней, затем в верхней трети пламени, а пастеровские пипетки помещают в банку с дезраствором.

При проведении посевов из исходного материала и пересевов культур пастеровскими пипетками насасывать жидкости следует с помощью резиновой груши или шланга. Насасывание жидкости ртом запрещается.

Переливание инфицированной жидкости из сосуда в сосуд через край не допускается. Для этой цели пользуются пипетками.

Все манипуляции с культурами возбудителей особо опасных болезней или материалом, подозрительным в заражении этими возбудителями, проводят над кюветом.

Мазки из патологического материала или культур до фиксации и окраски хранят под стеклянным колпаком.

Первичные посевы и суспензии (кусочки органов), взятые для заражения, а также первичные мазки хранят до выдачи окончательного ответа.

Термостаты, холодильники, шкафы, в которых хранят посевы (чашки, пробирки и др.), в конце рабочего дня опечатывают (или опечатывают комнату, в которой они размещены).

Пипетки, предметные и покровные стекла и бывшую в употреблении посуду сначала обеззараживают 5%-ным раствором хлорамина, затем, как указано в п 8.1.15.

При работе с кислотоустойчивыми микобактериями для дезинфекции используют 5%-ный раствор хлорамина, а при работе с лептоспирами – 1%-ный раствор соляной кислоты.

Заразный материал из одного помещения в другое или в общую автоклавную для обеззараживания переносят в специальном закрывающемся металлическом контейнере.

После окончания исследований отработанные посевы (в пробирках, чашках и др.), кусочки органов или суспензии органов, взятые для заражения лабораторных животных, пастеровские пипетки, трупы лабораторных животных подлежат обеззараживанию:

а) при выделении из патологического материала возбудителя сибирской язвы или споровых анаэробных болезней – автоклавированием при 1,5 атмосферах в течение 2 часов с последующим контрольным высевом на соответствующие питательные среды. Такой же обработке подвергают инструментарий, стекла и другие предметы, соприкасавшиеся с инфицированным материалом;

б) при выделении неспоровых возбудителей или отрицательных результатах бактериологического исследования – автоклавированием при 1,5 атмосферах в течение 1 часа. При этом инструментарий, стекла и другие предметы, соприкасавшиеся с инфицированным материалом, обезвреживают кипячением в течение 30 минут в растворе соды.

О проведенной стерилизации материала делают запись в специальном журнале. В нем указывают дату стерилизации, сколько и какой материал обеззаражен, режим стерилизации, ставят подпись лица, проводившего обеззараживание, и отмечают результаты контрольных высевок.

Ответственность за правильное проведение стерилизации материала и посуды возлагается на ветеринарного врача (заведующего отделом), а при наличии в учреждении централизованной автоклавной на заведующего или дежурного лаборанта автоклавной.

3.22 Подразделение по диагностике вирусных болезней

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Работа с возбудителями вирусных болезней допускается лишь в особо оборудованных или в специально приспособленных лабораторных помещениях, отвечающих требованиям полной изоляции и безопасности для окружающих и обеспеченных всеми средствами охраны труда работающего в них персонала.

Исследование материала с целью диагностики вирусных болезней должно проводиться только в лабораториях, обеспеченных системой изолированных комнат.

Лабораторные комнаты, где проводят работу с вирусным материалом, должны быть хорошо освещены и состоять из двух отделений, разделенных стеклянной перегородкой. Одно отделение (внутреннее) является боксом.

Работу с материалом, инфицированным вирусом, проводят в боксе на столе с влагонепроницаемой поверхностью (из металла, мрамора).

Участок рабочего стола (80 x 50 см) покрывают несколькими слоями марли, увлажненной 5%-ным раствором хлорамина. На этом участке стола не должно быть никаких предметов, кроме материалов, подлежащих непосредственному исследованию (вскрываемые мыши, эмульсия мозга и др.).

По окончании работы марлю, которой покрывали участок рабочего места, опускают в банку с дезраствором, стол дезинфицируют 5%-ным раствором хлорамина.

Каждый сотрудник подразделения во время работы должен пользоваться колпаком и двумя халатами, имеющими застёжки сзади и два кармана спереди. Один халат служит для постоянной работы, второй надевают поверх первого только для работы в боксе. Халаты меняют по мере надобности, но не реже одного раза в 3 дня. Использованные халаты складывают в металлические коробки и до стирки обеззараживают в автоклаве. Халаты и колпаки должны иметь метки о закреплении их за данным подразделением.

Все работы следует проводить в марлевой маске (4 слоя марли на нос и рот) и в защитных очках, предохраняющих работающего от капельной инфекции.

В течение рабочего дня сотрудники меняют стерильные марлевые повязки по мере надобности. Снятые повязки сдают для стерилизации в автоклаве.

Резиновые перчатки в процессе работы обеззараживают, периодически погружая руки в перчатках в банку с 5%-ным раствором хлорамина.

Каждый врач несет ответственность за выполнение этого правила персоналом, работающим под его наблюдением.

По окончании работы в боксе руки в перчатках промывают в банке с 5%-ным раствором хлорамина, после чего перчатки снимают и обеззараживают вторично, погружая их на 30 минут в другую банку с таким же раствором, и затем кипятят.

Очки дезинфицируют спиртом и хранят на столе в чистой банке. Очки, как и повязки, снимают только после обеззараживания рук дезраствором.

Для защиты от попадания инфекционного материала в рот при пипетировании в пипетки (градуированные и пастеровские) вкладывают двойные ватные пробки на расстоянии 1 см одна от другой. Пипетирование проводят при помощи резинового баллона или через предохранительную резиновую трубку не короче 70 см, один конец которой надевают на пипетку, другой – на стеклянный мундштук, имеющий предохранительную ватную пробку, обжигаемую каждый раз перед употреблением.

При вскрытии павших лабораторных животных необходимо соблюдать правила безопасности.

Павших мышей берут корнцангами, вскрывают их на пробковой доске площадью не менее 18 см², покрытой несколькими слоями марли, смоченной 5%-ным раствором хлорамина, или в чашках Петри.

Для извлечения мозга мышей фиксируют на пробковой доске булавками спиной вверх. Шерсть в области головы протирают 5%-ным раствором хлорамина, снимают кожу с головы и после этого делают разрез черепа острыми глазными ножницами.

Растирание и эмульгирование органов и тканей, содержащих вирус, проводят в ступке с глухим чехлом из 4 слоев марли или в банке с бусами и притертой пробкой, обернутой чехлом из 4 слоев марли, пропитанной 5%-ным раствором хлорамина.

Вскрытых мышей кладут в бачок с дезраствором. Пробковую доску и марлю по окончании работы погружают в 5%-ный раствор хлорамина на 2 часа.

Инструменты для вскрытия стерилизуют кипячением; непосредственно перед применением их обжигают над пламенем спиртовки, в течение работы с одной и той же мышью периодически обеззараживают 5%-ным раствором хлорамина, после чего погружают в спирт и обжигают.

Во время работы инструменты (пинцеты, ножницы, булавки и др.) следует тотчас же после использования профламбировать, а закончив работу, обеззаразить кипячением. После окончания работы все предметы помещают на 24 часа в бак с 5%-ным раствором хлорамина для окончательного обеззараживания.

Предметы, которые выносят из бокса, в том числе и клетки с мышами, предварительно протирают снаружи марлей или другой материей, обильно смоченной 5%-ным раствором хлорамина. Марлю (материю) после употребления погружают в сосуд с таким же раствором. Выносить загрязненную посуду без предварительного ее обеззараживания за пределы помещения запрещается.

При проведении работ с вирусом бешенства врач должен иметь помощника (лаборанта), которого допускают к работе только при условии приобретения им практического навыка и сдачи специального испытания (теоретические сведения по технике безопасности и освоение методик заражения и вскрытия мышей, приготовление взвесей мозга, разведении и др.).

О каждом зараженном животном на основании экспертизы должны быть сделаны записи в протоколе (в экспертизе) о том, убито оно или погибло, и на какой день; записи о каждом органе, взятом от зараженного животного, в чем и где хранится, уничтожен и пр.

Зараженных мышей содержат в стеклянных банках, поставленных в металлические клетки, которые размещают в специальной комнате отдела, непроницаемой для грызунов. Эту комнату запирают и пломбируют. Допускается размещение зараженных животных в изолированном отделении вивария для зараженных животных, которое также пломбируют.

Запрещается устанавливать клетки ниже, чем на 0,5 м над полом и загромождать ими комнату.

В комнатах, где размещены животные, зараженные вирусным материалом, рекомендуется проводить не реже одного раза в день влажную уборку с 5%-ным раствором хлорамина.

Чистку клеток и банок, в которых содержатся подопытные животные, зараженные вирусным материалом, проводят обязательно в резиновых перчатках. Их в процессе работы после очистки каждых 3–5 клеток (банок) обеззараживают погружением, не снимая с рук, в 5%-ный раствор хлорамина. По окончании работы перчатки и руки дезинфицируют, затем перчатки кладут в раствор хлорамина. Банки, в которых содержались подопытные животные, после очистки наполняют до краев 5%-ным раствором хлорамина и оставляют на 12 часов. Наружные поверхности банок дезинфицируют первый раз после удаления из них подопытных животных и второй раз после выливания дезраствора.

Подопытных животных, зараженных вирусным материалом, учитывают ежедневно в специальной тетради с указанием убывших (павших, уничтоженных). Общее количество животных пересчитывают не реже одного раза в неделю. В случае недостачи животных составляют акт и представляют его заведующему отделом (лабораторией), который обязан выяснить причину исчезновения зараженного животного.

Зараженных вирусным материалом кроликов, морских свинок и крыс содержат в железных клетках, размещенных на железных крашенных или оцинкованных подносах. При уборке подносы дезинфицируют 5%-ным раствором карболовой кислоты.

Соблюдение правил обслуживания зараженных животных контролирует ветеринарный врач.

Обеззараживание инфицированной посуды, трупов животных и мусора, зараженных вирусным материалом, проводят с соблюдением особых мер предосторожности.

Использованную посуду вместе с зараженным материалом помещают на месте работы в баки с крышками и заливают 1–2%-ным мыльным раствором. Затем баки запирают на замок, пломбируют, регистрируют в особой тетради и автоклавируют. Если по каким-либо причинам обеззараживаемая посуда не может быть подвергнута автоклавированию, ее обрабатывают кипячением.

Трупы лабораторных животных сначала погружают в бачки с дезраствором, а в конце рабочего дня специально выделенный сотрудник собирает их в общий бак и сжигает. Если нет возможности сжечь трупы на месте, их вместе с бачками автоклавируют.

В специальном журнале регистрируют общее количество уничтоженных животных.

Мусор из клеток после предварительного увлажнения раствором лизола собирают в баки с крышками и вместе с баками обеззараживают в автоклаве, затем мусор сжигают.

3.23 Подразделение серологической диагностики

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Материал, поступивший в отдел, до исследования хранят в холодильнике. Нельзя оставлять его в коридоре или других местах, доступных для посторонних лиц.

После уборки штативов с кровью столы и стеллажи протирают 5%-ным раствором карболовой кислоты или фламбируют при помощи зажженного факела. Упаковочный материал сжигают или обеззараживают автоклавированием.

Не разрешается насасывать материал в пипетки ртом. Сыворотки разливают пипетками с помощью груши или индивидуальной пипеткой Флоринского. Компоненты разливают аппаратом Флоринского, шприцем-автоматом или другими приборами.

После окончания работы со столов убирают все лишнее, протирают их 5%-ным раствором карболовой кислоты или фламбируют.

Отработанные пробы крови заливают на ночь 5%-ным раствором фенола или 4%-ным раствором щелочи и на следующий день нагревают их до кипения.

Из дезраствора пробирки вынимают специальным черпаком и сразу же погружают в раствор моющих средств. Работу с 5%-ным раствором фенола и 4%-ным раствором щелочи рекомендуется проводить в резиновых перчатках.

Растворы фенола и щелочи готовят в резиновых перчатках, защитные очки, фартуке и нарукавниках.

После читки реакции пробирки заливают раствором моющих средств и кипятят в течение 10–15 минут, затем их моют.

Ватные пробки от пробирок с кровью сжигают или собирают в баки и стерилизуют автоклавированием.

Для доставки в лабораторию проб кожсырья используют тару, соответствующую по своим габаритам внутреннему объему автоклава. В этом случае пробы сразу стерилизуют и пускают в работу.

Перекалывать пробы в автоклав или другую тару и автоклавировать их разрешается с соблюдением следующих правил:

а) автоклавирование может проводить только специально проинструктированный лаборант;

б) при работе с неавтоклавированным сырьем необходимо надевать резиновые сапоги, второй халат, резиновый фартук и перчатки;

в) по окончании работы резиновую спецодежду протирают раствором фенола, халат автоклавируют, перчатки кипятят;

г) перекалывать неавтоклавированные пробы следует только на разостланной клеенке, которую по окончании работы аккуратно складывают и стерилизуют в автоклаве;

д) тару, в которой доставлялись пробы, автоклавируют, а металлическую посуду фламбируют факелом или паяльной лампой.

При исследовании на лептоспироз пересев штаммов проводят в боксе. Отработанные при этом пипетки, пробирки и стекла погружают в 1%-ный раствор соляной кислоты до следующего дня и затем приступают к соответствующей обработке.

3.24 Отдел ветеринарно-санитарной экспертизы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

При бактериологическом исследовании пищевых продуктов посевы на питательные среды делают в помещении отдела. Не разрешается эту работу выполнять во вскрыточных и в боксах, где работают с патологическим материалом.

При работе с живыми патогенными культурами и заразным патологическим материалом, при заражении животных, уходе за подопытными животными и вскрытии их, а также при работе с ядовитыми, вредными, горючими и взрывчатыми веществами следует руководствоваться правилами, изложенными в соответствующих разделах.

Работа по диагностике микозов и проведение микотоксикологических исследований кормов.

Работая с микозным материалом, необходимо строго выполнять правила охраны труда и техники безопасности, установленные для работы по бактериологической диагностике (см. п.8.1).

Культуры грибов и зараженный ими материал следует автоклавировать по возможности в день окончания их исследования.

Руки дезинфицируют 3%-ным раствором формальдегида и моют как можно чаще в течение рабочего дня и после окончания рабочего времени.

Для предотвращения заражения помещений лаборатории спорами грибов необходимо все работы, связанные с микотоксикологическими исследованиями кормов, проводить в боксе с соблюдением соответствующих правил предосторожности (см. п. 7).

Образцы кормов, поступающие на исследование, хранят в металлическом шкафу под замком.

Эфирные экстракты из образцов корма подготавливают в вытяжном шкафу при включенной тяге, где проводят также их конденсацию. При этом запрещается пользоваться спичками и электроплитами с открытой спиралью.

Остатки неиспользованных образцов корма, из которого при исследовании были выделены токсические грибы, тару из-под них, выделенную культуру токсических грибов сжигают или обеззараживают автоклавированием.

Ежедневно в конце рабочего времени необходимо проводить тщательную влажную уборку помещения с применением 5%-ного раствора хлорамина.