

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-
ЯСЕНЕЦКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

Дневник производственной практики

МДК.06.01 «Теория и практика санитарно-гигиенических исследований»

студента (ки) 306-2 группы

Рявина Екатерина Андреевна

Фамилия. Имя. Отчество.

Место прохождения практики Фармацевтический колледж

(медицинская/фармацевтическая организация, отделение)

с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.

Руководители практики:

Общий – Ф.И.О. (его должность) Ооржак А. Л.

Непосредственный – Ф.И.О. (его должность) Ооржак А. Л.

Методический – Ф.И.О. (его должность) Ооржак А. Л.

Красноярск, 2019

Содержание

1. Цели и задачи практики
2. Знания, умения, практический опыт, которыми должен овладеть студент после прохождения практики
3. Тематический план
4. График прохождения практики
5. Инструктаж по охране труда.
6. Содержание и объем проведенной работы
7. Манипуляционный лист (Лист лабораторных / химических исследований)
8. Отчет (цифровой, текстовой)

Цели и задачи производственной практики

Цель производственной практики МДК.06.01 «Теория и практика санитарно- гигиенических исследований» состоит в закреплении и углублении теоретической подготовки обучающегося, приобретении им практических умений, формировании компетенций, составляющих содержание профессиональной деятельности медицинского технолога, медицинского лабораторного техника..

Задачами являются:

1. Ознакомление со структурой ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» и организацией работы среднего медицинского персонала;
2. Формирование основ социально-личностной компетенции путем приобретения студентом навыков межличностного общения с медицинским персоналом и потребителями.
3. Повышение профессиональной компетенции студентов и адаптации их на рабочем месте, проверка возможностей самостоятельной работы;
4. Воспитание трудовой дисциплины и профессиональной ответственности;

Знания, умения, практический опыт, которыми должен овладеть студент после прохождения практики

Знания:

- механизмы функционирования природных экосистем;
- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в санитарно- гигиенических лабораториях;
- нормативно-правовые аспекты санитарно- гигиенических исследований;
- гигиенические условия проживания населения и мероприятия, обеспечивающие благоприятную среду обитания человека

Умения:

- осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб объектов внешней среды и пищевых продуктов;
- определять физические и химические свойства объектов внешней среды и пищевых продуктов;
- вести учетно-отчетную документацию;
- проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию лабораторной посуды, инструментария, средств защиты;

Тематический план производственной практики
МДК.06.01 «Теория и практика санитарно-гигиенических исследований»

№	Наименование разделов и тем практики	Всего часов
1	2	3
1	Инструктаж по охране труда. Общие вопросы.	2
2	Участие в осуществлении отбора, транспортировки и хранения проб объектов внешней среды и пищевых продуктов.	16
3	Участие в определении физических и химических свойств объектов внешней среды и пищевых продуктов.	48
	Итого	72
Вид промежуточной аттестации	дифференцированный зачет	6

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Ф.И.О. обучающегося Рявина Екатерина Андреевна

группы 306 специальности «Лабораторная диагностика»

Проходившего (ей) производственную (преддипломную) практику
с _____ по _____ 20__ г

За время прохождения практики мною выполнены следующие объемы работ:

1. Цифровой отчет

Цифровой отчет (Образец заполнения)

№ п/п	Наименование практических работ	Количество				
		Отоб рано проб	Подгот ов лено актов отбора проб	Выпол нено измере ний физ. фактор ов	Подгот овлено протоко лов.	Выпоне но исследо ваний
1	Принимал участие в отборе проб питьевой воды кафе «Вита»	2	2			
2	Принимал участие в отборе проб пищевых продуктов и готовых блюд кафе «Вита»	5				
	Подготовил актов отбора проб пищевых продуктов, воды, почвы и др.		12			
3	Принимал участие в выполнении измерений освещенности			15	10	
4	Принимал участие в выполнении измерений шума			10	5	

5	<i>Принимал участие в исследовании микроклимата</i>			15	15	
6	<i>Принимал участие в исследовании проб воды</i>				1	20
7	<i>Принимал участие в исследовании проб воздуха</i>				2	25
7	<i>Принимал участие в исследовании проб пищевых продуктов</i>				5	20
8	<i>Присутствовал при исследовании проб воды методом.....</i>					5
9	<i>И т.д.</i>			1		
	Итого:					

День 1.

Изучение техники безопасности.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. К работе в лабораториях, допускается медицинский персонал в возрасте не моложе 18 лет, имеющие профессиональное медицинское образование, аттестованный на II квалификационную группу по электробезопасности и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2. Все вновь поступающие на работу в качестве лаборанта должны проходить вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте (далее – повторный инструктаж не реже 1 раза в 6 месяцев), обучение безопасным приемам работы, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда (далее – очередная проверка не реже 1 раза в 12 месяцев).

1.3. Лаборант клинической лабораторной диагностики должен знать:

- требования инструкции по эксплуатации электрического медицинского и лабораторного оборудования завода-изготовителя, а также требования электробезопасности;

- правила оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях;

- правила пользования первичными средствами пожаротушения;

- требования производственной санитарии и правила личной гигиены.

1.4. Лаборант должен:

- выполнять только порученную работу;

- соблюдать правила безопасности при работе с реактивами и медицинскими препаратами;

- содержать в чистоте закрепленное оборудование и средства индивидуальной защиты (далее – СИЗ);

- выполнять требования предписывающих, запрещающих, предупреждающих знаков и надписей;

- соблюдать правила внутреннего распорядка клиники.

1.5. В целях минимизации факторов, ухудшающих условия труда, лаборант должен быть обеспечен следующими сертифицированными средствами защиты:

- специальной одеждой и обувью;

- защитными одноразовыми медицинскими масками (не менее 3-х штук на 6-ти часовую смену), а при работе с вирусносителями – масками с защитным экраном;

- одноразовыми хирургическими перчатками;

- фартук, прорезиненный с нагрудником, перчатки резиновые, нарукавники непромокаемые, очки защитные;

1.6. При работе в биохимических лабораториях дополнительно респиратор (фильтрующий противогаз).

1.7. При работе на сотрудника лаборатории могут воздействовать следующие опасные производственные факторы:

- опасность заражения персонала при контактах с инфицированным биологическим материалом;
- напряжение зрения при длительной работе на ПК (ПЭВМ), а также при микроскопировании;
- опасность травмирования инструментами или осколками посуды, используемой в процессе работы;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- нерациональные конструкции и расположение элементов рабочего места, что вызывают необходимость поддержания вынужденной рабочей позы, напряжение мышц, общее утомление и снижение работоспособности;
- недостаточное освещение рабочего места;
- повышенный уровень токсических веществ в воздухе рабочей зоны, образующихся в процессе работы.

1.8. Женщины, работающие в лаборатории, должны соблюдать нормы переноски и перемещения тяжестей (грузов).

1.9. Принимать пищу следует в специально отведенных для этого комнатах, имеющих соответствующее оборудование, освещение и вентиляцию.

1.10. Знание и выполнение требований настоящей инструкции является служебной обязанностью, а их нарушение влечет за собой дисциплинарную ответственность.

1.11. За нарушение требований законодательных и иных нормативных актов об охране труда работники клиники могут привлекаться к дисциплинарной, административной, материальной и уголовной ответственности (в зависимости от последствий нарушений) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Надеть положенную санитарно-гигиеническую одежду (халат, колпак), приготовить необходимые СИЗ.

2.2. Проверить готовность к работе оборудования, приборов, аппаратов, местного освещения, газовой горелки, вытяжного шкафа, средств малой механизации, других приспособлений, посуды, вспомогательных материалов и иных предметов оснащения рабочего места, уточнить наличие и достаточность реактивов и убедиться в их исправности. В случае обнаружения дефектов немедленно сообщить об этом заведующему лабораторией.

2.3. Не приступать к работе без устранения обнаруженных дефектов, сделав соответствующие отметки в журнале технического обслуживания медицинского и лабораторного оборудования.

2.4. Спецодежду лаборант не должен снимать в течение всего времени нахождения в санитарной зоне медицинской лаборатории и клиники. Выходить на улицу в санитарной одежде запрещено!

2.5. Лаборатория должна быть укомплектована аптечкой первой медицинской помощи, содержащей в обязательном порядке:

- стерильные ватные тампоны;
- спирт 70 %;
- раствор нитрата серебра 1%;
- раствор протаргола 1%;
- перманганат калия для растворов;
- раствор йода спиртовой 1%;
- лейкопластырь.

2.6. Смена санитарно-гигиенической одежды должна проводиться не реже двух раз в неделю, полотенце — ежедневно. Вместо полотенца могут использоваться электрофены для сушки рук, установленные рядом с умывальниками.

2.7. Вентиляция в лаборатории должна включаться за 30 минут до начала работы.

2.8. Перед входом в помещение необходимо выключить бактерицидную лампу. Выключатель бактерицидной лампы должен быть установлен у входа в рабочее помещение со стороны коридора.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Персонал лаборатории во время работы не должен допускать спешки. Проведение анализов следует выполнять с учетом безопасных приемов и методов работы.

3.2. С целью предупреждения инфицирования медицинскому персоналу лаборатории следует избегать контакта кожи и слизистых оболочек с кровью и другими биологическими материалами.

3.3. Работать с исследуемым материалом необходимо в резиновых перчатках, избегая уколов и порезов.

3.4. При транспортировке биоматериал должен помещаться в пробирки, закрывающиеся резиновыми или полимерными пробками, а сопроводительная документация в упаковку, исключающую возможность ее загрязнения биоматериалом. Не допускается помещать бланки направлений в пробирки с кровью или иными биологическими материалами.

3.5. Транспортировка должна осуществляться в закрытых контейнерах, регулярно подвергающихся дезинфекционной обработке.

3.6. Все повреждения кожи на руках должны быть закрыты лейкопластырем или напальчниками.

3.7. При пипетировании крови следует использовать автоматические пипетки, а в случае их отсутствия — резиновые груши. Запрещается пипетирование крови ртом.

3.8. При открывании пробок, бутылок, пробирок с кровью или другими биологическими материалами следует не допускать разбрызгивания их содержимого.

3.9. При хранении потенциально инфицированных материалов в холодильнике необходимо помещать их в полиэтиленовый пакет.

3.10. Растворы для нейтрализации концентрированных кислот и щелочей должны находиться на стеллаже (полке) в течение всего рабочего времени.

3.11. При включении электрооборудования в сеть необходимо проверить соответствие напряжения прибора, указанного, в паспорте, напряжению в сети, а также наличие заземления.

3.12. Используемые нагревательные приборы должны иметь гладкую поверхность, быть доступны для легкой очистки и должны устанавливаться на теплоизолирующее негорючее основание.

3.13. Следует следить за целостностью стеклянных приборов, оборудования и посуды и не допускать использования в работе предметов, имеющих трещины и сколы.

3.14. Рабочие места для проведения исследований мочи и кала, биохимических, серологических и гормональных исследований должны быть оборудованы вытяжными шкафами с механическим побуждением.

3.15. Скорость движения воздуха в полностью открытых створках вытяжного шкафа должна быть 0,3 м/сек.

3.16. Створки (дверцы) вытяжного шкафа во время работы следует держать максимально закрытыми (опущенными с небольшим зазором внизу для тяги). Открывать их можно только на время обслуживания приборов и установок. Приподнятые створки должны прочно укрепляться приспособлениями, исключающими неожиданное падение этих створок. Газовые и водяные краны вытяжных шкафов должны быть расположены у передних бортов (краев) и установлены с учетом невозможности случайного открытия крана.

3.17. При эксплуатации центрифуг необходимо соблюдать следующие требования:

- при загрузке центрифуги стаканами или пробирками соблюдать правила попарного уравнивания;

- перед включением центрифуги в электрическую сеть необходимо проверить, хорошо ли привинчена крышка к корпусу;

- включать центрифугу в электрическую сеть следует плавно при помощи реостата, после отключения надо дать возможность ротору остановиться, тормозить ротор рукой запрещается;

- по окончании цикла центрифугирования открывать центрифугу можно не ранее 15 минут после ее остановки, после работы центрифугу следует осмотреть и протереть.

3.18. При эксплуатации воздушных или жидкостных термостатов запрещается ставить в них легковоспламеняющиеся вещества. Очистку и

дезинфекцию термостата следует проводить только после отключения его от электросети.

3.19. При эксплуатации рефрижераторов (холодильников) не допускается закрывать вентиляционные отверстия и затруднять охлаждение конденсаторного блока. Перестановка и перемещение без холодильников должна проводиться при участии специалиста.

3.20. Слив отходов летучих веществ, распространяющих резкий, неприятный запах, должен осуществляться в раковину, расположенную в вытяжном шкафу с подведенным к ней водопроводным краном.

3.21. Лабораторные столы для микроскопических и других точных исследований должны располагаться у окон.

3.22. Для предотвращения переутомления и порчи зрения при микроскопировании и пользовании другими оптическими приборами необходимо обеспечить освещение поля зрения, предусмотренное для данного микроскопа или прибора. При работе не следует закрывать неработающий глаз, работать попеременно то одним, то другим глазом. При утомлении зрения следует делать перерывы в работе.

3.23. Рядом с каждым аналитическими весами необходимо иметь дополнительные светильники.

3.24. В случае отсутствия централизованной подачи газов баллоны со сжатыми газами должны быть надежно установлены и закреплены в вертикальном положении. Баллоны должны иметь предохранительные колпаки. Их нельзя помещать в места, освещаемые прямыми солнечными лучами, вблизи нагревательных и отопительных приборов. Расстояние от радиаторов и других отопительных приборов до баллонов должно быть не менее 1 м, а от источников тепла с открытым огнем не менее 5 м. Баллоны не должны соприкасаться с электрическими проводами и кабелями.

3.25. Выпуск газа из баллона должен осуществляться через редуктор, предназначенный исключительно для данного газа. Вентиль редуктора следует открывать медленно. Не допускается нахождение во время открывания вентиля баллона перед редуктором по направлению оси штуцера вентиля. При опорожнении баллона в нем должно оставаться избыточное давление не менее 0,5 кг/см².

3.26. Для использования разрешаются только баллоны, имеющие надписи и окраску, установленную требованиями для данного газа, снабженные защитными колпаками.

3.27. В помещении лаборатории запрещается:

- оставлять без присмотра зажженные горелки и другие нагревательные приборы, держать вблизи горящих горелок вату, марлю, спирт и другие воспламеняющиеся вещества и предметы;

- убирать случайно пролитые огнеопасные жидкости при зажженных горелках и включенных электронагревательных приборах;

- зажигать огонь и включать электроосвещение, электрооборудование (приборы, аппараты), если в лаборатории пахнет газом. Предварительно

необходимо определить и ликвидировать утечку газа и проветрить помещение. Место утечки газа определяется с помощью мыльной эмульсии;

- наливать в горящую спиртовку горючее, пользоваться спиртовкой, не имеющей металлической трубки и шайбы для сжатия фитиля; проводить работы, связанные с перегонкой, экстрагированием, растиранием вредных веществ и т.д. при неработающей или неисправной вентиляции;

- при работе в вытяжном шкафу держать голову под тягой, пробовать на вкус и вдыхать неизвестные вещества, наклонять голову над сосудом, в котором кипит какая-либо жидкость;

- хранить на рабочих столах и стеллажах запасы токсических, огне- и взрывоопасных веществ,

- хранить и применять реактивы без этикеток, а также какие-либо вещества неизвестного происхождения;

- курить, а также хранить и принимать пищу, пользоваться косметикой в рабочих помещениях;

- выполнять работы, не связанные с заданием и не предусмотренные методиками проведения исследований;

- загромождать проходы и коридоры, а также подходы к средствам пожаротушения.

3.28. Во время работы лаборант должен неукоснительно соблюдать требования асептики и антисептики, правила личной гигиены. Требовать того же от ассистентов. Перед и после каждого контакта с материалом лаборант должен мыть руки с последующей их обработкой одним из лицензированных бактерицидных препаратов.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. В случаях аварийной ситуации принять меры к эвакуации пациентов и работников клиники в соответствии с планом ликвидации аварийных ситуаций.

4.2. При обнаружении оголенных токоведущих частей (электропроводки), принять следующие меры безопасности:

- оградить оголенные токоведущие части;

- предупредить находящихся рядом людей об опасности поражения электрическим током;

- немедленно сообщить о случившемся руководителю;

- до прибытия руководителя работ наблюдать, чтобы находящиеся рядом люди не касались оголенных токоведущих частей.

4.3. Оказать помощь пострадавшим при травмировании согласно инструкции. При поражении электротоком следует немедленно отсоединить пострадавшего от электроцепи (выключить рубильник, отбросить электропровод деревянной палкой, доской), приступить к оказанию первой медицинской помощи.

4.4. При загрязнении кровью или другой биологической жидкостью спецодежды, ее следует немедленно снять, обработать участки загрязнения

дезинфицирующим раствором, затем замочить в нем спецодежду. При загрязнении кровью и другими жидкостями перчаток их протирают тампоном, смоченным 6% раствором перекиси водорода или 3% раствором хлорамина.

4.5. В случае загрязнения кожных покровов кровью или другими биологическими жидкостями их следует в течение двух минут обработать тампоном, обильно смоченным 70% спиртом, вымыть под проточной водой с мылом и вытереть индивидуальным тампоном.

4.6. При попадании крови на слизистые оболочки их немедленно обрабатывают струей воды, затем 1% раствором борной кислоты или вводят несколько капель нитрата серебра. Нос обрабатывают 1% раствором протаргола, рот и горло прополаскивают 70% спиртом либо 1% раствором борной кислоты, либо 0,05% раствором перманганата калия.

4.7. При разбрызгивании зараженного биоматериала помещение, где произошла авария, тщательно дезинфицируют. Объем работ по дезинфекции определяет заведующий лабораторией.

4.8. Если авария произошла на центрифуге, то дезинфекционные мероприятия назначают не ранее, чем через 30-40 минут, то есть после осаждения аэрозоля.

4.9. При ранении любой стадии, отравлениях, ожогах и других несчастных случаях, пострадавшему на месте оказывают первую помощь, при необходимости направляют в лечебное учреждение.

4.10. При малейших признаках утечки газа и неисправных горелках следует прекратить работу до ликвидации утечки газа и замены горелок, открыть окна или форточки.

4.11. В случае пролива кислот, щелочей, других агрессивных реагентов персонал лаборатории должен принять необходимые меры для ликвидации последствий: открыть окна, проветрить помещение.

4.12. Если пролита щелочь, то ее надо засыпать песком или опилками, затем удалить песок (опилки) и залить это место сильно разбавленной соляной или уксусной кислотой. После этого удалить кислоту тряпкой, вымыть место пролива щелочи водой и вытереть насухо. Ветошь, использованная для этого, утилизируется.

4.13. Если пролита кислота, то ее надо засыпать песком (опилками засыпать нельзя!), затем удалить пропитанный песок лопаткой, засыпать содой, соду удалить и промыть это место большим количеством воды и вытереть насухо. Ветошь, использованная для этого, утилизируется.

4.14. В случае возникновения пожара необходимо вызвать пожарную команду по телефону 101, организовать ее встречу, сообщить о пожаре руководителю лаборатории (организации), приступить к эвакуации людей. До приезда пожарной команды принять меры по тушению пожара подручными средствами в соответствии с инструкцией по пожарной безопасности.

4.15. При прочих аварийных ситуациях (аварии систем водопровода, канализации, отопления), препятствующих выполнению исследований,

прекратить работу и сообщить об этом руководителю лаборатории (организации).

4.16. Все случаи аварий, микротравм и травм, а также принятые в связи с этим меры подлежат регистрации в специальном журнале.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

5.1. По окончании работы с инфекционным материалом используемые предметные стекла, пипетки, шпатели погружают на одни сутки в банки с дезинфицирующим раствором, затем моют и стерилизуют в соответствии с установленным регламентом.

5.2. Посуду с использованными питательными средами, калом, мочой и другими материалами, взятыми от инфекционных больных, собирают в баки и обеззараживают паровой стерилизацией.

5.3. Поверхность рабочих столов (мебели) должна подвергаться дезинфекции конце каждого рабочего дня, а при загрязнении в течении дня немедленно двукратно с интервалом 15 минут обрабатывается ветошью с дезинфицирующим раствором.

5.4. Руки обмывают дезинфицирующим раствором, а затем моют в теплой воде с мылом, как после окончания работы, так и при перерыве в работе, при выходе из помещения лаборатории.

5.5. При уборке помещения в конце рабочего дня полы моют с применением дезинфицирующего раствора. Стены, двери, полки, подоконники, окна, шкафы протирают дезинфицирующим раствором. Дезинфекционные работы персонал должен проводить в резиновых перчатках.

5.6. По завершении всех работ персонал лаборатории должен отключить приборы и аппараты, которые были использованы в процессе работы, снять халат, колпак, спец. обувь и убрать их в специальный шкаф, вымыть тщательно руки и, при необходимости, прополоскать рот и вычистить зубы.

5.7. Обо всех обнаруженных неисправностях и недостатках врач должен доложить заведующему лабораторией и руководителю.

5.8. Перед закрытием помещения проконтролировать его противопожарное состояние. Выключить свет и закрыть двери на ключ. Доложить об уходе сотруднику охраны.

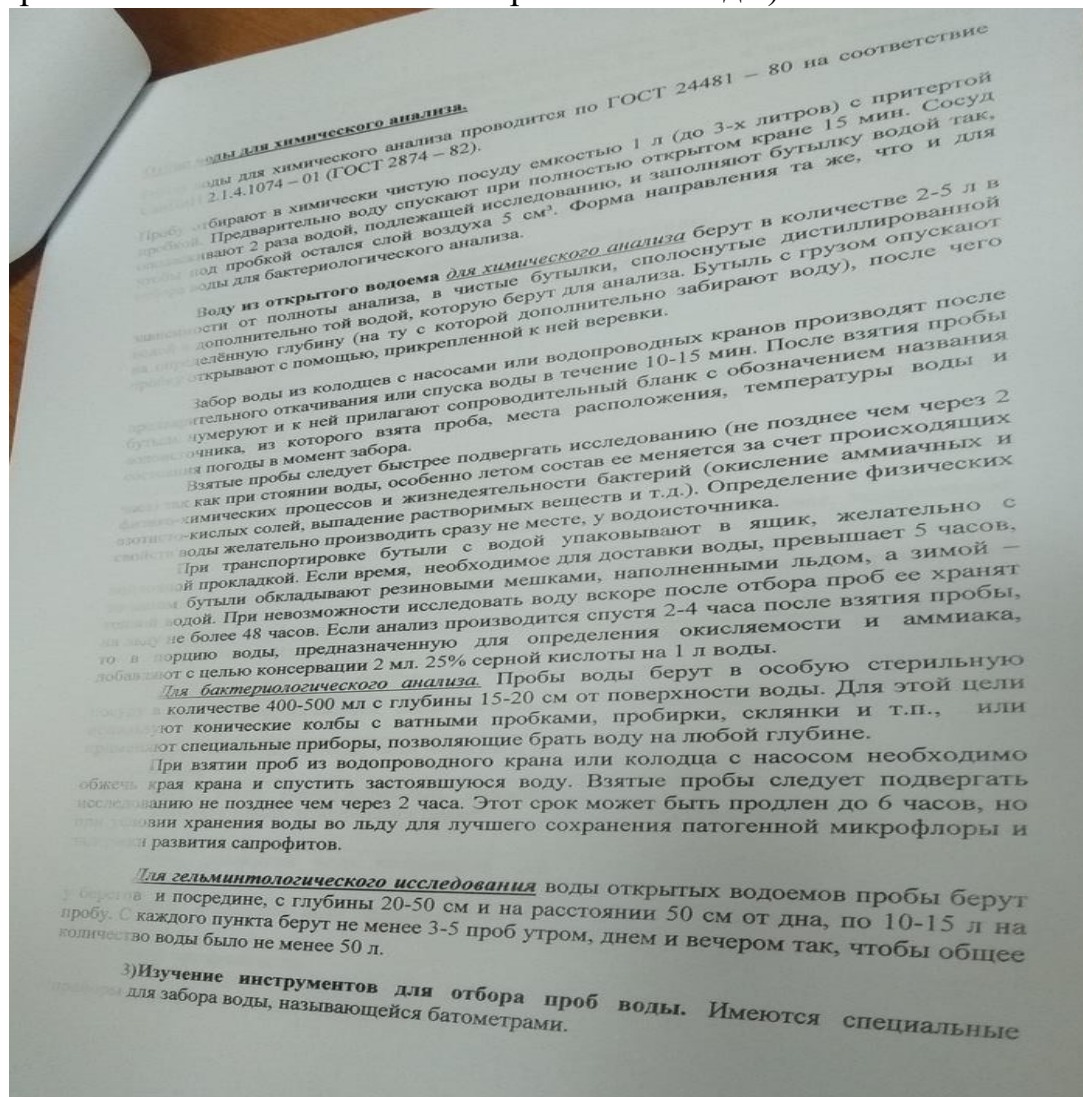
День 2.

Исследование воды.

Был произведен отбор проб воды из р. Енисей, р. Кача и из крана.

Пробу воды из водопроводного крана отбирают:

- для бактериологического анализа, после предварительного прожигания выходного отверстия крана или каптажа спиртовым факелом, спускания воды из крана на протяжении не менее 10 минут, в стерильную бутылку емкостью 0,5 л, с ватно-марлевой пробкой, обернутую сверху бумажным колпаком. Чтобы не замочить ватно-марлевую пробку, бутылку заполняют примерно на три четверти с тем, чтобы под пробкой осталось 5-6 см воздушного пространства. Посуду с ватно-марлевой пробкой заранее стерилизуют в сушильном шкафу при 1600 С в течение часа;
- для короткого санитарно-химического анализа (органолептические показатели, основные показатели химического состава и показатели загрязнения воды) отбирают до одного литра в химически-чистую посуду, предварительно сполоснув ее отбираемой водой (для полного санитарно-химического анализа отбирают 3-5 л воды).



После отбора проб воды был проведен их анализ на органолептические свойства.

К органолептическим свойствам воды относятся:

- привкус
- цвет
- прозрачность (мутность)
- запах
- рН
- цветность

Результатом анализа пробы из р. Енисей были получены:

Показатель	Результат	Норма
Привкус	2 балла	1-2 балла
Запах	3 балла	1-2 балла
Прозрачность (мутность)	30 см	Не менее 30 см
Цвет	бесцветна	бесцветна
Цветность	30°	20°
рН	5	6-9

Заключение: не пригодна для использования, т.к. повышены показатели запах, прозрачность, цветность, понижена рН. Результат был дан, согласно СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников» и ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

День 3.

Исследование почвы.

Методы и виды отбора проб почвы

Точечные пробы отбирают на пробной площадке из одного или нескольких слоев, или горизонтов методом конверта, по диагонали или любым другим способом с таким расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвы. Количество точечных проб должно соответствовать ГОСТ 17.7.3.01-83

Точечные пробы отбирают ножом или шпателем из прикопок или почвенным буром.

Объединенную пробу составляют путем смешивания точечных проб, отобранных на одной пробной площадке.

Для химического анализа объединенную пробу составляют не менее, чем из пяти точечных проб, взятых с одной пробной площадки. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг.

Для контроля загрязнения поверхностно распределяющимися веществами - нефть, нефтепродукты, тяжелые металлы и др. - точечные пробы отбирают послойно с глубины 0-5 и 5-20 см массой не более 200 г. каждая.

Для контроля загрязнения легко мигрирующими веществами отбирают точечные пробы. При отборе точечных проб и составлении объединенной пробы должна быть исключена возможность их вторичного загрязнения.

Точечные пробы почвы, предназначенные для определения тяжелых металлов, отбирают инструментом, не содержащим металлов. Перед отбором точечных проб стенку прикопки или поверхность керна следует зачистить ножом из полиэтилена или полистирола, или пластмассовым шпателем.

Точечные пробы почвы, предназначенные для определения летучих химических веществ, следует сразу поместить во флаконы или стеклянные банки с притертыми пробками, заполнив их полностью до пробки.

Точечные пробы почвы, предназначенные для определения пестицидов, не следует отбирать в полиэтиленовую или пластмассовую тару.

Для бактериологического анализа с одной пробной площадки составляют 10 объединенных проб. Каждую объединенную пробу составляют из трех точечных проб массой от 200 до 250 г каждая, отобранных послойно с глубины 0-5 и 5-20 см.

Пробы почвы, предназначенные для бактериологического анализа, в целях предотвращения их вторичного загрязнения следует отбирать с соблюдением условий асептики: отбирать стерильным инструментом, перемешивать на стерильной поверхности, помещать в стерильную тару.

Для гельминтологического анализа с каждой пробной площадки берут одну объединенную пробу массой 200 г, составленную из десятиточечных проб массой 20 г каждая, отобранных послойно с глубины 0-5 и 5-10 см. При

необходимости отбор проб проводят из глубоких слоев почвы послойно или по генетическим горизонтам. Все объединенные пробы должны быть зарегистрированы в журнале и пронумерованы. На каждую пробу должен быть заполнен сопроводительный талон. В процессе транспортировки и хранения почвенных проб должны быть приняты меры по предупреждению возможности их вторичного загрязнения.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ.

Определение pH почвы. На технохимических весах из средней высушенной пробы взвешивают 50 г почвы, помещают в коническую колбу емкостью 200 мл и приливают 125 мл дистиллированной воды. Колбу с содержимым хорошо взбалтывают и оставляют до следующего дня. Затем жидкость осторожно, чтобы не взмутить, отливают в стакан лабораторного pH-метра ЛПУ-01 и определяют по инструкции к прибору.

Определение влажности почвы. Навеску почвы 20 г сушат при температуре 105 °С в течение 6-8 ч и взвешивают. Высушивание проводят в сушильном шкафу. По истечении указанного времени бюксу с навеской почвы извлекают из сушильного шкафа и взвешивают. Результат записывают. После взвешивания ставят опять в сушильный шкаф на 2 ч при той же температуре. Снова взвешивают. Сушат до постоянной массы. Определение проводят в двух пробах. Результаты взвешиваний удобнее записывать по следующей форме:

Определение величины зерен. Это определение характеризует механический состав почвы и заключается в сортировке почвенной массы на отдельные группы, отличающиеся друг от друга величиной почвенных частиц. Количественное содержание этих частиц выражают в процентах ко взятой массе почвы. Определение механического состава почвы дает возможность судить о степени проницаемости почвы для воздуха, что важно для процессов самоочищения почвы.

Определение величины зерен почвы производят при помощи особого прибора, который состоит из набора металлических сит с отверстиями диаметром 7, 4, 2, 1 и 0,3 мм, причем сита входят одно в другое плотно. Существуют и другие наборы сит с отверстиями 10, 5, 3, 2, 1, 0,5 и 0,25 мм в диаметре. Перед работой набор почвенных сит соединяют последовательно: сита с более крупными отверстиями помещают вверху, с мелкими - внизу. В верхнее сито насыпают 200-300 г воздушно-сухой почвы и, встряхивая набор сит в горизонтальном направлении, просеивают через них взятую навеску почвы. При этом почвенные частицы распределяются по отдельным ситам соответственно величине и диаметру отверстий сит.

На ситах № 1, 2 и 3 собираются частицы почвы диаметром более 3 мм, которые по классификации Н. А. Качинского представляют собой камни и

гравий; на ситах № 4 и 5 собираются частицы почвы размером 1-3 мм, называемые крупным песком; на ситах № 6 и 7-средний песок с диаметром частиц 0,25-1 мм и на дне набора собираются мелкий песок, пыль и глинистые частицы.

После просеивания остаток на каждом сите взвешивают и вычисляют процентный состав зерен разной величины.

День 4.

Была проведена самостоятельная работа по заполнению дневника производственной практики.

День 5.

Была пройдена экскурсия по «Центру гигиены и эпидемиологии по Красноярскому краю», находящейся по адресу ул. Сопочная 38.







День 7

Исследование воздуха.

Для химического исследования воздуха из него извлекают вещества для определения их концентрации. В зависимости от агрегатного состояния веществ, загрязняющих воздух, пользуются разными методами отбора и исследования воздуха.

Аспирационный метод отбора проб воздуха применяется в тех случаях, когда определяемое вещество содержится в воздухе в малых количествах и для его выделения требуется большое количество воздуха. В основе метода лежит просасывание исследуемого воздуха через поглотительные среды, в которых выделяемое вещество растворяется или задерживается.

Аспирационный метод дает возможность сконцентрировать в поглотительной среде необходимое для определения количество определяемого вещества. Для отбора проб необходим не только поглотительный прибор, содержащий поглотительную среду, но и аппарат, который помогает пропустить исследуемый воздух через поглотительный прибор.

Прибор, служащий для протягивания воздуха, называется аспиратором. Имеется несколько типов аспираторов. Простейшим является водяной аспиратор, применяющийся в тех случаях, когда для улавливания веществ из воздуха требуются малые скорости протягивания его (максимальная скорость протягивания воздуха водяным аспиратором составляет 1,5—2 л/мин).

В лабораторной практике для отбора проб воздуха в качестве аспираторов часто употребляют обычные пылесосы, скорость протягивания воздуха в которых достигает 10—15 л/мин. Наибольшее распространение получили электрические воздуходувки (электроаспиратор Мигунова) — самые универсальные аспираторы, позволяющие протягивать воздух как с малыми (от 0,1 до 1 л/мин), так и с большими скоростями (от 1 до 20 л/мин).

Когда для выделения, интересующего нас вещества необходимо протягивать воздух с большей скоростью, для отбора проб воздуха применяют электрические аспираторы, в частности электроаспиратор Мигунова. Этот прибор незаменим, если определяемое вещество находится в воздухе в очень малых концентрациях и для его выделения из смеси газов, насыщающих воздух, нужны большие объемы последнего.

Электроаспиратор наиболее часто используют в практике работы санитарно-гигиенических лабораторий еще и потому, что с его помощью можно одновременно отбирать несколько проб (не менее четырех).

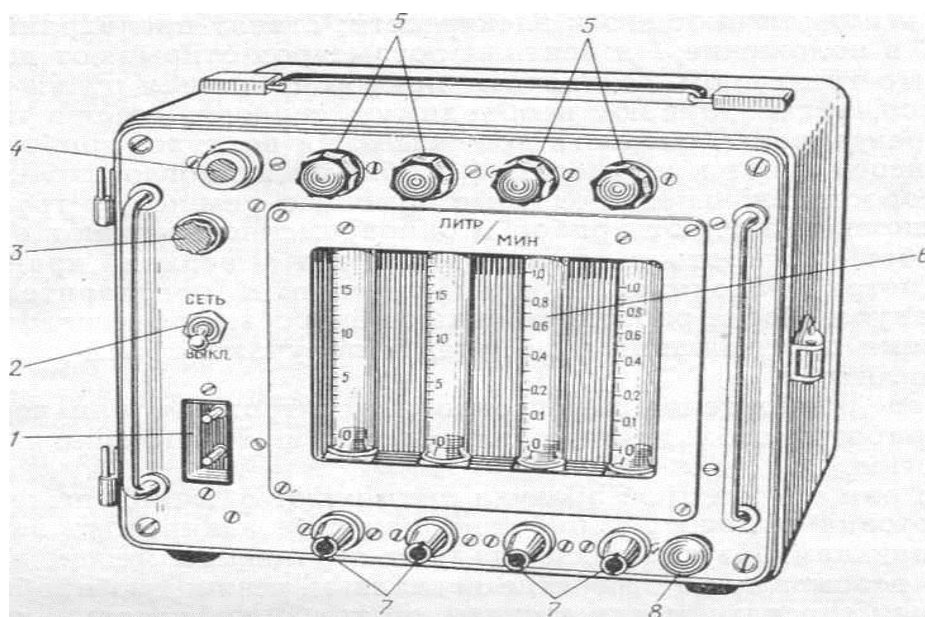


Рис.6 Электроаспиратор Мигунова:

1— колодка для присоединения шнура к электросети напряжением 220 В (при напряжении 127 В применяют повышающий трансформатор); 2— тумблер для включения и выключения прибора; 3 — гнездо предохранителя; 4— предохранительный клапан, служащий для предотвращения перегрузки электродвигателя при отборе проб с малыми скоростями; 5— ручки вентилях ротаметров для регулировки скорости отбора проб воздуха, 5 — ротаметры; 7 — штуцера для присоединения резиновых трубок с фильтрами; 8— клемма для заземления прибора.

Прибор состоит из электрической воздуходувки и реометров. Реометры представляют собой четыре стеклянные трубки — ротаметры, из которых два предназначены для измерения скорости воздуха в пределах от 1 до 20 л/мин, а остальные два — в пределах от 0,1 до 1 л/мин. В нижней части ротаметры соединяются со штуцерами, выходящими на панель прибора, к которым присоединяют резиновые трубки с поглотительными приборами.

Следовательно, одновременно можно отобрать четыре пробы воздуха. В верхней части ротаметры имеют ручки вентилях, которые также выходят на панель прибора. Ручки вентилях необходимы для регулировки скорости отбора проб воздуха.

Принцип работы прибора заключается в том, что при включении в сеть электродвигатель вращает ротор воздуходувки, при этом в корпусе воздуходувки создается пониженное давление и воздух, находящийся вне прибора, поступает в нее через штуцера ротаметров и затем выбрасывается наружу. Зная скорость и время прохождения воздуха через аспиратор, определяют объем воздуха, прошедшего через поглотительный прибор, присоединенный к штуцеру.

Подготовка прибора к работе состоит в следующем: прежде всего, заземляют прибор во избежание поражения током, присоединяя клемму 8с помощью гибкого провода к водопроводной или отопительной системе, и подключают его к электросети; ставят предохранительный клапан 6в положение 1 и вентили ротаметров открывают до отказа; после этого тумблером 2 включают прибор и, вращая ручки вентиля ротаметров, устанавливают необходимую скорость отбора проб воздуха.

Отрегулировав скорость просасывания воздуха, прибор выключают, присоединяют к штуцерам 4необходимые поглотительные приборы с поглотительными средами с помощью резиновых трубок, после чего вновь включают прибор и одновременно засекают время. Во время работы аспиратора следят за тем, чтобы верхний край поплавков ротаметров находился на отрегулированной предварительно скорости воздуха.

После работы умножают скорость протягивания воздуха на время протягивания в минутах и получают объем отобранного воздуха в литрах.

Для предупреждения перегрева двигателя через каждый час работы необходимо делать, перерыв на 10—15 мин, чтобы двигатель остыл.

Поглотительные приборы

Поглотительные приборы служат для поглощения в них различных веществ из воздуха с помощью поглотительных сред. Существуют твердые и жидкие поглотительные среды. К твердым поглотительным средам относятся следующие: хлорид кальция для поглощения *паров воды*, известь натронная для поглощения *углекислоты*; пемза измельченная (пропитанная концентрированной серной кислотой или концентрированным раствором щелочи) для поглощения аммиака; силикагель в зернах диаметром 1-5мм и уголь активированный в зернах диаметром 2-5 мм для поглощения паров углеводородов и других органических веществ; гигроскопическая вата, минеральное волокно (асбест), стеклянная вата для улавливания пыли, паров металлов, тумана кислот и т. д.

К жидким поглотительным средам относятся следующие: вода, дистиллированная для поглощения из воздуха, растворимых в воде (например, спиртов); органические растворители (этиловый спирт, бензол и др.) для поглощения паров органических веществ, нерастворимых в воде (например, паров углеводородов и др.); растворы различных реактивов в воде, спирте, ацетоне и других растворителях. Действие этих поглотителей основано на химическом взаимодействии растворенного реактива с примесями, содержащимися в исследуемом воздухе. Некоторые из них обладают избирательным действием и поглощают из воздуха только определенные примеси.

Твердые поглотительные среды — силикагель, активированный уголь и другие — помещают в трубки или специальные поглотители, а такие фильтрующие материалы, как фильтры из бумаги, синтетической ткани, закладывают в патроны из пластмассы, металла или плексигласа. Для жидких поглотительных сред используют специальные поглотительные приборы из стекла.

При выборе поглотительной среды и поглотительного прибора необходимо в каждом конкретном случае учитывать, в каком состоянии находятся в воздухе загрязняющие его вещества, подлежащие исследованию.

При отборе проб необходимо обеспечить более длительный контакт веществ, загрязняющих воздух, с поглотительной средой. Для этой цели применяют различные поглотительные приборы с соответствующим устройством.

Самым простым из них является поглотитель Петри. Он представляет собой стеклянный сосуд цилиндрической формы, напоминающий пробирку, в верхнюю часть которого впаяны две стеклянные трубки. Одна трубка (длинная) доходит почти до дна сосуда и заканчивается либо стеклянным шариком, в стенках которого имеется ряд отверстий диаметром 1,5 мм, либо капиллярным сужением, либо пористой пластинкой.

Эти приспособления на концах длинной трубки направлены на создание большего контакта воздуха с поглотительной жидкой средой, так как благодаря им воздуху приходится дробиться на мельчайшие части, что способствует полноте осаждения или поглощения выделяемого вещества. Вторая трубка, впаянная в сосуд, короткая. Наружные концы обеих трубок изогнуты под прямым углом.

Поглотитель Зайцева в отличие от поглотителя Петри имеет расширенную верхнюю часть самого сосуда и суженную нижнюю. Расширение в верхней части прибора способствует большему контакту протягиваемого через прибор воздуха с поглотительной средой в связи с уменьшением давления в этой части. Сужение в нижней части прибора способствует увеличению контакта воздуха с поглотительной средой за счет увеличения столба жидкой поглотительной среды.

Поглотительный прибор Полежаева отличается от поглотителя Петри тем, что верхняя часть прибора имеет грушевидную форму.

Некоторые поглотительные приборы устроены таким образом, что длинная трубка вместе с верхней частью прибора вставляется в сосуд по типу притертой пробки. Такие приборы легче заполнять раствором и легче промывать, но они имеют тот недостаток, что при дефектах шлифа нарушается герметичность прибора. В приборе с впаянными трубками поглотительный раствор вносят пипеткой через длинную трубку прибора и через эти же трубки промывают прибор.

После заполнения прибора поглотительной средой короткую трубку его присоединяют к аспиратору. При отборе проб обычно пользуются не одним поглотительным прибором, а двумя или тремя, соединенными последовательно, чтобы избежать проскока определяемого вещества через поглотительный прибор.

При соединении поглотительного прибора с водяным аспиратором и создании разности уровней аспираторных бутылей по закону сообщающихся сосудов вода из верхней бутылки начнет переливаться в нижнюю - пустую бутылку, а на освободившееся от воды место в верхней бутылки в силу разности давлений внутри бутылки и снаружи будет поступать воздух. При этом ему придется вытягиваться через короткую трубку поглотительного прибора, что, в свою очередь, создает в пространстве над раствором, находящимся в поглотительном приборе, пониженное давление. Воздух, находящийся вне прибора, будет поступать через длинную трубку до тех пор, пока давление внутри и вне поглотительного прибора не уравнивается.

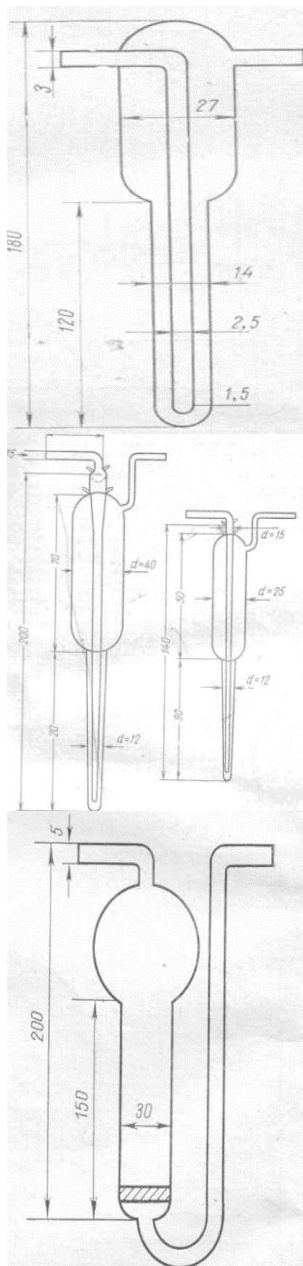
При отборе проб воздух поступает извне через наружный конец длинной трубки поглотительного прибора, доходит по этой трубке почти до дна прибора и, пробиваясь пузырьками через жидкую поглотительную среду, выходит через короткую трубку в аспиратор и наружу. При этом определяемое вещество реагирует с поглотительным раствором или растворяется в нем. Естественно, что полнота поглощения будет тем больше, чем больше поверхность соприкосновения протягиваемого воздуха с раствором. Чем мельче пузырьки воздуха, проходящие через поглотительный раствор, тем больше поверхность воздуха, контактирующего с раствором, и тем больше полнота поглощения определяемого вещества.

Поглотительные приборы со стеклянной пористой пластинкой обеспечивают большую полноту поглощения, чем другие приборы, так как воздух дробится на мельчайшие части, пробиваясь через поры этой пластинки. Поэтому при отборе проб воздуха можно использовать один такой прибор, а не несколько, не опасаясь проскока определяемого вещества.

При определении атмосферных загрязнений чаще всего отбирают пробы в эти поглотители. В лаборатории их наполняют растворами, с которыми исследуемые газы, пары и аэрозоли вступают в реакцию. Воздух при прохождении через эти поглотительные растворы распадается на мельчайшие пузырьки, столб жидкости при пропускании воздуха через раствор увеличивается, а путь пузырька воздуха удлиняется, вследствие чего происходит тесное соприкосновение его с раствором.

Как было указано, для отбора проб используют не только жидкий сорбент, но и твердые поглотительные среды. Это дает возможность увеличивать скорость отбора в 5—10 раз, сократить время отбора, сконцентрировать исследуемое вещество и точнее определить его.

Для отбора проб воздуха существуют различные виды поглотителей.



Поглотитель Зайцева. (3-5 мл.) – сосуд с верхней расширенной частью, имеющий 2 трубки (входную и выходную), суживающийся в конце.

Поглотитель Полежаева. (2-3мл, 5-10 мл) отличается от поглотителя Зайцева тем, что входная трубка может быть вынута.

Поглотитель с впаянными пластинами. Воздух протягивается через поры пластинки, разбивается на мелкие пузырьки, чем достигается больший контакт между протягиваемым воздухом и поглотительной пластинкой. В зависимости от величины пор пластинки создается сопротивление.

Рис.7 Поглотительные приборы

Отбор проб воздуха с целью выделения веществ, находящихся в нем в твердом состоянии (пыль, сажа, соединения свинца и др.), производят на волокнистые фильтры из фильтровальной бумаги, ткани ФПП-15 и ваты. Эти фильтры помещают в специальные патроны, состоящие из трех частей: патрона, кольца и гайки, навинчивающейся на патрон. Посредством такого патрона можно производить отбор проб на фильтр плоский и конусообразный.

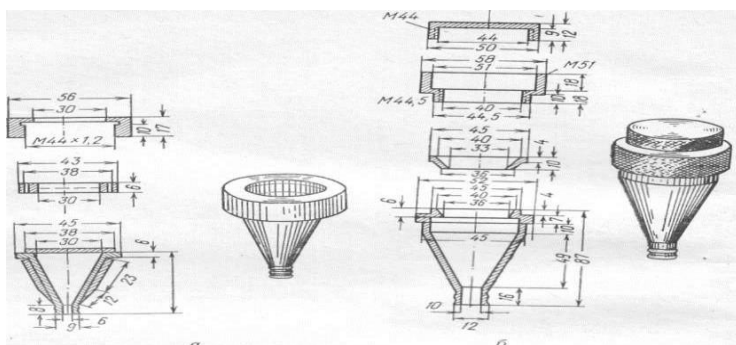


Рис. 8 Патроны для отбора проб пыли на фильтры: а-пластмассовый; б-металлический.

При отборе на плоский фильтр его помещают на патрон, прижимают плоской стороной кольца и закручивают гайкой. Если отбор проб производят

на конусообразный фильтр, его вкладывают в патрон и зажимают конусообразной частью кольца. Твердые поглощающие среды, такие как силикагель, активированный уголь, помещают в трубки или специальные поглотители.

Отбор проб воздуха для лабораторного исследования. Для систематического контроля за чистотой атмосферного воздуха наблюдение проводят в нескольких пунктах города: в районе, наиболее загрязненном промышленными выбросами, в жилом районе с отдельными промышленными предприятиями и в жилом районе, не имеющем местных источников загрязнения воздуха промышленными выбросами.

Пробы отбирают либо ежедневно методом круглосуточной аспирации воздуха, либо периодически берут 12 проб и вычисляют среднесуточную концентрацию. Количество дней наблюдений должно быть не менее 10 в разные сезоны года.

Обычно отбор проб проводят на уровне дыхания человека (= 1,5 м), в детских садах и яслях пробы отбирают на более низком уровне. В жилых помещениях и общественных зданиях такие исследования проводятся в наиболее характерные периоды их эксплуатации (пребывание людей и др.).

Во всех случаях, перед началом отбора проб воздуха, проводится измерение температуры воздуха, барометрического давления, влажности. Эти измерения необходимы для того, чтобы привести к нормальным условиям объем отобранного воздуха.

Способы отбора проб разнообразны и зависят от особенностей последующего анализа количества воздуха необходимого для этого.

Вещества, загрязняющие воздух, могут находиться в нем в различных агрегатных состояниях: в виде газа, пара, пыли или тумана. Для выделения из воздуха различных веществ пользуются поглотительными средами. Так, если вещество находится в виде газа или пара, то воздух просасывают через поглотительные приборы с жидкими средами, в которых определяемое вещество растворяется или задерживается в виде нелетучего соединения. Если же вещество находится в воздухе в виде тумана, то жидкие среды не годятся, так как они имеют оболочку, обладающую большим напряжением, которое не позволяет частицам растворяться в жидкости. В таком случае необходимо, чтобы частицы ударились о какую-либо твердую поверхность (например, вату). При этом происходит укрупнение частиц и оседание их на твердой поверхности. Если вещество находится в пылеобразном состоянии, то надо создать такие условия, чтобы воздух с большой скоростью продувался через твердую поглотительную среду. При этом также происходит укрупнение и оседание частиц; например, дым при продувании через вату оседает на ней.

Поглотительные среды помещаются в поглотительные приборы, конструкция которых способствует большему контакту выделяемого из

воздуха вещества с поглотительной средой. Выбор поглотительных сред и приборов зависит от агрегатного состояния загрязняющего вещества.

В зависимости от концентрации в воздухе определяемого вещества применяют аспирационный метод отбора проб воздуха с использованием либо твердых, либо жидких поглотительных сред.

Методы отбора проб воздуха.

Эвакуационный способ отбора проб воздуха. Основан на том, что из сосуда откачивают воздух при помощи насоса любого типа (воздушный насос Камовского) до остаточного давления не более 10 мм. рт. Ст., затем сосуд переносят в место отбора проб, открывают кран для того, чтобы исследуемый воздух вошел в сосуд. Через некоторое время сосуд закрывают, пробу отправляют на исследование.

Аспирационный способ отбора проб воздуха. Основан на протягивании воздуха через поглотительные приборы, в которых задерживаются определяемые в нем вещества. Для отбора проб воздуха используется металлический аспиратор (воздуходувка) – для протягивания воздуха большими скоростями.

Для поглощения веществ, загрязняющих воздух, применяют различные среды: жидкие. Твердые, поглотительные приборы.

Жидкие среды используют для улавливания газов, паров. Используется дистиллированная вода (если определяемое вещество хорошо растворимо в ней). Используют различные растворы – хлорат кальция, для улавливания сероводорода. Для достижения полноты поглощения необходимо, чтобы вещество возможно дальше находилось с поглотительной средой, чтобы поверхность соприкосновения была, возможно, большей.

Твердые поглотительные среды: Применяются для улавливания аэрозолей. Такими средами могут служить: хлопковая бумага, стеклянная вата, фильтрованная бумага, фильтры из аналитических тканей. Для твердых поглотительных сред существуют аллонжи, патроны.

Отбор проб воздуха на фильтры ФПП. Отбор проб воздуха на фильтры из перхлорвиниловых волокон (ФПП) производят с помощью патронов. Фильтр, вырезанный в виде кружка, помещают в специальную кассету, а затем в патрон. Так как эти фильтры обладают водоотталкивающими свойствами, то их сушить до постоянной массы не надо, а достаточно поместить на полчаса около весов, чтобы температура фильтров сравнялась с температурой воздуха в футляре весов. Таким образом, производят взвешивание фильтров до и после отбора.

Отбор проб воздуха на фильтры ФПП производят в том случае, если интересуемое вещество находится в пылеобразном состоянии. Так как ткань фильтра имеет электростатический заряд, противоположный заряду пылевых

частиц, на поверхности фильтра задерживаются пылевые частицы, имеющие размеры меньше, чем поры фильтра, поэтому проскоки пылевых частиц через фильтр практически исключены, в то время как ватные фильтры могут давать проскоки пылевых частиц до 40—60 %.

Приведение объема воздуха к нормальным условиям. Отбор проб воздуха приходится производить при различных температурах и давлении, а по законам Бойля-Мариотта и Гей-Люссака объем воздуха прямо пропорционален давлению, следовательно, для обеспечения точности вычисления результатов анализа объем отобранного воздуха следует привести к нормальным условиям.

Под нормальными условиями подразумевается температура 0 °С и атмосферное давление 1013 гПа (760 мм рт. ст.). Приведение взятых объемов к нормальным условиям позволяет сравнивать результаты отдельных исследований. Для приведения взятых объемов воздуха к нормальным условиям пользуются следующей формулой:

$$V_0 = V_t \cdot 273 / (273 + t) \cdot 1013,$$

где V_0 — объем воздуха при нормальных условиях;

V_t – объем воздуха, взятый для анализа температуре t и атмосферном давлении B ; 273 – коэффициент расширения газов.

Поправка на температуру (деление на $273+t$) основана на законе Гей-Люссака, по которому объем всех истинных газов, следовательно, и воздуха при нагревании на 1°С увеличивается на 1, 273, или 0,003677, часть своего первоначального объема.

Поправка на давление $B/1013$ основана на законе Бойля-Мариотта: объем газов обратно пропорционален тому давлению (при неизменной температуре), под которым он находится.

Определение пыли в атмосферном воздухе.

Концентрация пыли выражается в мг/м³, определяется путём отделения твердых частиц от воздуха на фильтре, взвешивании его на аналитических весах.

Чаще используются беззольные фильтры, предварительно высушенные в сухожаровом шкафу при температуре 100-105°С в течение 4 часов. Патрон соединяется резиновой трубкой с воздуходувкой через реометр и проверяется на герметичность. Для этого входное отверстие патрона закрывают крышкой и включают воздуходувку. Если патрон присоединен герметично, то реометр покажет ноль. Скорость просасывания воздуха 30 м/мин. Пробу отбирают в течении 2 часов. Фильтр из патрона помещают в бюксу и доставляют в лабораторию, помещают в сушильный шкаф на 30 мин, затем взвешивают на аналитических весах.

При использовании ватного фильтра в аллонж вставляют медную сетку, затем 0,25 или 0,8 гр. Гигроскопичной ваты в виде 3—тампонов, чтобы между ними и стенкой аллонжа не было мелких частиц ваты. Затем аллонж помещают в сушильный шкаф на 3 часа при температуре 100-105⁰ С. Пробки должны быть сняты. Затем аллонж помещают в эксикатор на 45 мин, взвешивают, затем вновь в сушильный шкаф на 1 час.

Исследуемый воздух протягивают через аллонж со скоростью 30 л/мин. В течение 2 часов. Затем аллонж закрывают, доставляют в лабораторию. Перед анализом аллонж протирают ватой, смоченной эфиром. Вынимают ватные пробки, помещают в сушильный шкаф на 3 часа при температуре 100-105⁰ С.

Монтаж системы для отбора проб воздуха:

Метод с беззольным бумажным фильтром. Для определения пыли с беззольным бумажным фильтром требуется пылевой патрон с кассетой для отбора пробы воздуха. Внутренний диаметр кассет 5 см, внешний – 6,5 см. В кассету патрона вкладывают обеззоленный фильтр, предварительно доведенный до постоянного веса, для чего бюкс с обеззоленным фильтром помещают в сушильный шкаф и сушат при температуре 100-105⁰С в течение 4 часов. После этого бюкс из сушильного шкафа переносят в эксикатор на 30 минут и затем взвешивают на аналитических весах. Кассету с фильтром вкладывают в патрон, который крепко завинчивают. Собранный в таком виде патрон соединяют резиновой трубкой с воздуходувкой через реометр и проверяют на герметичность. Для этого входное отверстие патрона плотно закрывают пробкой и включают воздуходувку. Если патрон присоединен герметично, то реометр показывает нуль. Скорость просасываемого воздуха 30 л/мин. Пробу отбирают в течение 2 часов. Всасывающее отверстие патрона обращено навстречу ветру. После отбора пробы патрон осторожно разъединяют с воздуходувкой. Верхнюю часть патрона отвинчивают, а кольцо, закрепляющее фильтр, снимают пинцетом. Фильтр осторожно вынимают из кассеты и вносят в тот же бюкс, из которого он был взят. В таком виде пробу доставляют в лабораторию для анализа. Для определения среднесуточной концентрации отбирают через равные интервалы 12 часовых проб воздуха в течение суток через один и тот же фильтр со скоростью 20 л/мин. Таким образом, для определения концентрации пыли этим методом требуется следующая аппаратура: патрон с кассетой; аспиратор; бюксы (диаметр 2,6 см, высота 4 см); сушильный шкаф; аналитические весы; обеззоленные фильтры (диаметр 6,5 см); реометр на 30-40 л/мин.

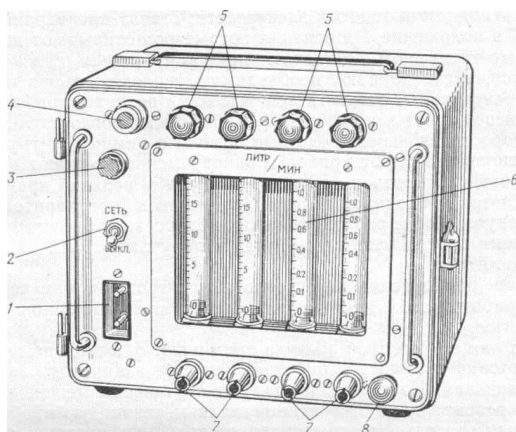


Рис 9 Электроаспиратор Мигунова

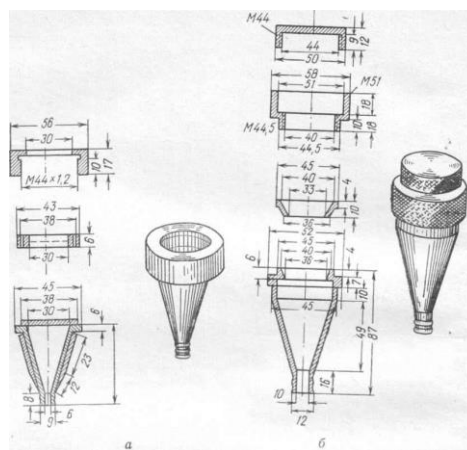


Рис 10 Патроны для отбора проб пыли на фильтры а-пластмассовый; б-металлический.

Анализ пробы

Доставленные в лабораторию бюксы с пылью тщательно вытирают снаружи от приставшей к ним пыли, после чего помещают в сушильный шкаф на $2\frac{1}{2}$ часа и доводят до постоянного веса при температуре $100-105^{\circ}\text{C}$. Затем бюкс с пылью переносят в эксикатор на 30 минут, после чего взвешивают на аналитических весах. Разность в весе составляет то количество пыли, которое получено в данной пробе.

Расчет. Вес бюкса с пылью 12,3876 г. Вес бюкса до отбора пыли 12,2985 г. Вес пыли 0,0891 г, или 89,1 мг. Воздух просасывался 2 часа со скоростью 30 л/мин. Всего пропущено 3600 л, или $3,6 \text{ м}^3$ воздуха. Разделив 89,1 мг на $3,6 \text{ м}^3$, получим $24,75 \text{ мг/ м}^3$. Объем протянутого воздуха необходимо привести к нормальным условиям. Предельно допустимая концентрация при разовом определении $0,5 \text{ мг/ м}^3$. Следовательно, полученная нами концентрация превышает предельно допустимую почти в 50 раз.

День 8.

Была произведена самостоятельная работа по оформлению дневника производственной практике.

День 9.

Была пройдена экскурсия по лаборатории «БиохимАнолит».



Термосумки:



Заполнение акта:

АКТ отбора образцов, рет. №

Дата отбора: _____

Время отбора: _____

Дата и время поступления образцов в лабораторию: _____

Исполнитель: ООО «ЯРСК»

Исполнительский адрес: г. Красноярск, ул. Подпечная, 8

Центр испытаний: ИИИ

Объект отбора образцов: Склад реализации ООО «ЯРСК»

МД на отбор образцов: ГОСТ Р 51447-99

Заказчик: ООО «ЯРСК» № 8 от 05.09.2014 г.

Содержание: Испытание пробы на срок хранения.

ПРОЦЕДУРА ИСПЫТАНИЯ по микробиологическим показателям на соответствие ТР ТС 021/2011, ТР ТС 034/2013

№	Наименование продукции	Дата взв.	Смена	Количество	ИД на продукцию
1	Консервированная «Вареники» 8 шт	31.05	2	1.00	77 2410-000 54080000-00
2	Консервированная «Пельмени» 8 шт	31.05	1	1.00	77 2410-000 54080000-00
3	Консервированная «Трапеза» 8 шт	31.05	1	0.450	-
4	Консервированная «Фаршированные» 100 шт	31.05	1	0.450	-
5	Консервированная «Вареники» 100 шт	31.05	1	0.450	-

Подпись: _____

Должность: _____

День 10.

Гигиеническая экспертиза пищевых продуктов. Организация и проведение гигиенической экспертизы пищевых продуктов.

Пищевая и биологическая ценность продуктов питания.

Пищевая ценность — совокупность свойств продукта, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии.

Термином «Биологическая ценность» обозначается степень соответствия аминокислотного состава пищевого белка потребностям организма.

Количество жировых компонентов пищевых продуктов определяется показателем «Биологической эффективности», отражающим содержание в них ПНЖК.

Требования к пищевой ценности применяются по отношению к следующим 9 группам продуктов:

- мясо, мясные продукты и яйца;
- молоко и молочные продукты;
- рыба, рыбные и др. Продукты моря;
- хлебобулочные и мукомольно-крупяные изделия;
- сахар и кондитерские изделия;
- овощи, бахчевые, плоды, ягоды и продукты их переработки;
- жировые продукты;
- напитки и продукты брожения;
- другие продукты.

Различают следующие показатели качества пищевых продуктов:

1. Показатели полноценности:

А. Пищевая ценность (потребительские свойства)

- ассортимент блюд (перечень блюд, которые можно изготовить из продукта);
- органолептические свойства (вкус, запах, цвет, консистенция, внешний вид);
- приедаемость,
- перевариваемость (перевод пищевых веществ в усвояемую форму);
- удобоваримость (степень напряжения сил органов пищеварения);

Б. Биологическая ценность (физиологические свойства)

- органический состав (Б, Ж, У, липоиды);
- витаминный состав;
- минеральный состав;
- активность питательных веществ;
- усвояемость.

2. Показатели санитарно-эпидемической безупречности

А. Доброкачественность (отсутствие процессов порчи)

- гниение;
- окисление, прогоркание, осаливание;
- брожение;
- плесневение.

Б. Безвредность (отсутствие контаминантов биологической, химической и механической природы)

- патогенные микробы (бактерии, вирусы и риккетсии, простейшие)
- токсические штаммы грибов;
- личинки гельминтов;
- ядовитые вещества органической и неорганической природы;
- вредные механические примеси;
- насекомые - вредители.

При определении санитарно-эпидемического состояния продукта получают представление о степени его безвредности и наличия признаков порчи. Продукты не должны содержать патогенных микроорганизмов и их токсинов, ядовитых веществ органической и неорганической природы, механической вредной примеси и др. Не должно быть признаков микробной (гниение, брожение, плесневение) и физико-химической порчи (окисление, прогоркание, осаливание)

Цель гигиенической экспертизы.

Гигиеническая экспертиза может быть плановой и внеплановой.

Плановая экспертиза пищевых продуктов проводится в порядке предупредительного и текущего санитарного надзора на подконтрольных объектах пищевой промышленности, общественного питания, торговли.

Основная цель такой экспертизы - контроль за соблюдением гигиенических и санитарно-противоэпидемических правил и норм при изготовлении, выпуске, хранении, транспортировке и реализации продуктов питания.

Внеплановая гигиеническая экспертиза проводится по специальным сан-эпид. показаниям (заболевания, отравления и др.), по поручению вышестоящих органов и учреждений госсанэпиднадзора, органов государственной власти, следственных и судебных органов.

Задачи гигиенической экспертизы.

В зависимости от конкретной цели при гигиенической экспертизе могут решаться различные задачи:

1. Установление органолептических изменений продукта, их характер и причины этих изменений.

2. Обнаружение вредных примесей или каких-либо посторонних веществ в количествах, превышающих предельно-допустимые количества.

3. Определение отклонений в химическом составе продуктов и причины этих отклонений.

4. Установление характера и степени бактериальной обсемененности продукта.

5. Выяснение эпидемиологических данных в аспекте определения возможности участия в реализации механизма передачи той или иной инфекции.

6. Выявление нарушений гигиенических и санитарно-противоэпидемических правил и норм при производстве, транспортировке, хранении и реализации продуктов, обусловивших изменение их свойств.

Гигиеническая экспертиза испорченных плодов, овощей и солений, подмоченных продуктов, консервов в битой стеклотаре, хлебобулочных изделий повышенной влажности, кислотности, пораженных плесенью и др., отходов из муки, крупы, масла (зачистки) не проводится.

Должностные лица санитарно-эпидемиологической службы не принимают участия в оформлении рекламации на полученную партию товара.

Ликероводочные изделия исследуются только на наличие сивушных масел, метилового спирта, альдегидов и др., веществ, имеющих гигиеническое значение.

Органы госсанэпиднадзора не проводят экспертизу продуктов, изъятых милицией у отдельных граждан и в тех случаях, когда неизвестны условия выработки и хранения продуктов.

Этапы гигиенической экспертизы.

План проведения гигиенической экспертизы пищевых продуктов должен быть тщательно продуман и проводится поэтапно:

1. Изучение данных о продукте;
2. Общий осмотр партии продуктов на месте;
3. Лабораторное исследование.
4. Обобщение данных и составление акта санитарной экспертизы.

При изучении данных о продукте сведения черпаются из двух источников:

- из сопроводительных документов (транспортные накладные, ветеринарно-санитарные свидетельства, сертификаты, акты предшествующих экспертиз и др)
- при опросе лиц, в ведении которых находится продукт, и лиц, непосредственно участвующих в его обработке.

Методы гигиенической экспертизы пищевых продуктов.

Осмотр партии продуктов на месте начинается с установления состояния тары и заканчивается определением органолептических свойств

продуктов. Лабораторные исследования проводятся - когда на месте невозможно решить вопрос и обосновать выводы.

Образцы, изъятые для лабораторного исследования должны отражать свойства всей партии продуктов, а в случае ее разнородности - отдельных, качественно различных частей.

При лабораторном исследовании пищевых продуктов в зависимости от поставленной задачи используются различные методы: физико-химические, бактериологические, биологические, гельминтологические, микробиологические, радиометрические и др.

Экспертиза заканчивается составлением акта гигиенической экспертизы с предложениями о возможности и порядке реализации продуктов.

Пищевая и биологическая ценность продуктов животного происхождения.

Животные продукты являются источниками биологически ценных белков, насыщенных жиров, витаминов группы В и жирорастворимых витаминов, фосфора, усвояемого железа, но практически лишены углеводов (кроме молочных продуктов) и пищевых волокон.

Мясо и мясные продукты.

Пищевая ценность этой группы продуктов в основном определяется содержанием в них животных белков высокой биологической ценности, насыщенного жира, витаминов группы В, усвояемого железа и других микроэлементов. Мясо вызывает длительное чувство насыщения, так как медленно переваривается.

Белки составляют значительную долю пищевых веществ в мясе — от 11 до 21 %. Коэффициент усвоения нежирной свинины и телятины составляет 90 %, говядины — 75 %, баранины — 70 %.

С повышением жирности мяса несколько уменьшается количество содержащихся в нем белков и значительно увеличивается количество воды. Так, свинина мясная содержит 14,6 % белков, а жирная — 11,4 %.

Наибольшей биологической ценностью обладают белки мяса I категории, некоторые субпродукты, мясо птицы.

В мясе II категории, вымени, рубце, легких много соединительнотканых белков, бедных некоторыми незаменимыми аминокислотами. Для разрыхления этих белков и их частичного гидролиза используются специальные ферменты протеазы, благодаря чему улучшаются органолептические свойства мяса и облегчается его переваривание. Тепловая обработка мяса ускоряет переваривание и усвоение белков, но при избыточной денатурации перевариваемость белков пищеварительными ферментами ухудшается. Количество и качество жиров мяса зависит от вида, возраста и упитанности животных. Общее содержание жира в мясе колеблется от 1 до 50 %. Жиры мяса улучшают его органолептические свойства.

Биологическая эффективность липидов мяса зависит от жирно-кислотного состава. В говядине и особенно в баранине преобладают насыщенные жирные кислоты, а также моновенасыщенная олеиновая кислота. Содержание ПНЖК (линолевой и линоленовой) незначительно. Поэтому бараний жир более тугоплавкий и хуже усваивается, чем говяжий и особенно свиной.

В жировой ткани свинины содержится много ПНЖК — до 10,5 %, в том числе до 9,5 % линолевой, до 0,6 % линоленовой и до 0,35 % арахидоновой кислоты. По соотношению насыщенных, моновенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот (3:4: 1) свиной жир довольно близок к оптимальному (3:6:1).

ПНЖК содержатся в некоторых субпродуктах (печень, мозг).

Высоким уровнем жиров отличается язык — около 16 %, но они не поддаются отделению от мышц. Это следует учитывать при использовании языка в диетпитании.

Жиры мяса являются важнейшим источником холестерина. В 100 г мяса животных содержится 60-80 мг холестерина. В жировой ткани примерно в 1,5 раза больше холестерина, чем в мышечной. Очень много холестерина в мозгах — 2000 мг % и печени — 200-300 мг %.

Углеводы в мясе представлены только гликогеном. В субпродуктах гликогена мало, максимальное количество обнаружено в печени — 5,3 %.

В состав мяса входят значительные количества водорастворимых витаминов группы В (В1, В2, В2) и витамин РР; витаминов С и А в мышечной ткани мало. Печень и почки богаты ретинолом и кальциферолом.

Наибольшее значение из минеральных веществ мяса имеет железо, которое входит в состав сложных органических соединений (миоглобин и др.). Особенно богаты железом печень, почки, сердце, легкие, язык. В мясе много фосфора и мало кальция. Усвоение минеральных веществ из мяса существенно выше, чем из продуктов растительного происхождения.

Например, железо в 3 раза лучше усваивается из мяса, чем из растительных продуктов.

Мясо животных является источником азотистых (креатин, карнозин и др.) и безазотистых (глюкоза, молочная кислота и др.) экстрактивных веществ. Они придают вкус и аромат мясу, повышают аппетит и стимулируют секрецию пищеварительных желез.

При варке мяса 30-60 % экстрактивных веществ переходит в бульон, поэтому отварное мясо используется в различных видах питания, требующих химического сожжения. Не рекомендуется включать крепкие бульоны на поздний ужин лицам, страдающим бессонницей и ожирением, так как они возбуждают ЦНС и аппетит. По сравнению с мясом остальных наземных животных мясо птицы содержит несколько больше белков (куры — 18-20 %,

индейка — 24,7 %) и экстрактивных веществ, значительно меньше соединительной ткани. При этом белки и жиры усваиваются лучше. Кроме того, в мясе птиц много стимулирующих рост аминокислот — триптофана, лизина, аргинина. В липидах мяса птицы больше ПНЖК, чем в говядине и баранине.

Витаминовый и минеральный состав мяса птицы заметно не отличается от мяса других теплокровных животных. Белое мясо птиц богато фосфором, серой и железом, что позволяет рекомендовать его для профилактики железодефицитных состояний у детей раннего возраста.

Мясо уток и гусей не рекомендуется использовать в диетическом питании из-за большого содержания жира, достигающего 36-38 %. Гуси и утки содержат больше жиров, чем куры и индейки, но меньше белков.

Печень птицы представляет собой важный источник микроэлементов, участвующих в процессах кроветворения, а также витаминов А1, В2, В12, РР и холина. Однако в печени птицы содержится много холестерина — более 300 мг %.

Яйца являются одним из самых ценных пищевых продуктов. Они содержат белки высокой биологической ценности, холин, витамины А, Д, группы В (в том числе В12), β -каротин, усвояемое железо и др. В яйцах содержится мало кальция (55 мг %) и много фосфора (192 мг %). Липидный комплекс яиц, кроме холестерина (0,57 %), включает много фосфолипидов (3,39 %), что в известной мере нейтрализует их атерогенное действие. В курином яйце скорлупа составляет 12 %, белок — 56 %, желток — 32 %. Белок и желток яйца различаются между собой по содержанию отдельных пищевых веществ.

Яичный белок содержит 88 % воды, 11 % белков и витамины группы В.

По аминокислотному составу яичный белок сбалансирован лучше, чем белки других продуктов. Это позволило ФАО — Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН использовать яичный белок в качестве стандарта при оценке биологической ценности белков пищевых продуктов.

Яичный белок обладает ярко выраженным специфически динамическим действием, что имеет значение для питания людей с избыточной массой тела и ожирением. Благодаря отсутствию жира и холестерина блюда из белка (без желтка) применяются в соответствующих лечебных рационах.

Вследствие значительного количества в белке серосодержащих соединений, из которых в кишечнике может образовываться сероводород, у некоторых людей отмечается непереносимость яиц.

Яичный желток на 16 % состоит из белков. В желтке сконцентрированы все липиды яйца (33 %), богатые лецитином, холестерином и незаменимыми

жирными кислотами. В желтке много витаминов группы В, А, D, Е, каротинов, холина и железа.

Скорлупа яиц состоит в основном из карбоната кальция, усвояемость которого низка.

Яйца усваиваются на 95-97 %. По сравнению с сырыми или сваренными вкрутую легче усваиваются яйца, сваренные всмятку.

Избыточное потребление яиц может вызывать ускорение свертывания крови у лиц, склонных к образованию тромбов, а также повысить уровень холестерина в крови. У здоровых людей систематическое умеренное потребление яиц не изменяет состав крови.

Людям молодого и среднего возраста, ведущим активный образ жизни, допустимо употреблять по 2 яйца в день. При наличии факторов риска развития атеросклероза потребление яиц ограничивают до 3-4 и даже 2-3 штук в неделю. Полное исключение яиц при атеросклерозе в настоящее время не является оправданным.

Пищевые продукты, как фактор передачи инфекционных болезней.

Мясо больных животных может стать источником ряда инфекционных заболеваний людей: сибирская язва, туберкулез, бруцеллез, ящур, чума свиней, пастерелез (рожа, ложное бешенство), глистных инвазий: тениидоз (финноз), трихинеллез, эхинококкоз.

Мясо птицы: туберкулез, сибирская язва, ботулизм, паратиф, орнитоз, стафилококкоз.

Отбор образцов мяса и мясопродуктов для гигиенической экспертизы.

Образцы отбирают от следующих частей туши:

- а) у зареза, против 4-5 шейных позвонков.
- б) у мышц из области лопатки.
- в) из толстых частей мышц бедра.

Отобранные образцы, каждый в отдельности упаковывают в отдельную упаковку от каждой туши в общий пакет, укладывают в термосумку и отправляют в лабораторию. В направлении указывают цель исследования, дату и место взятия образцов, вид животного и номер туши.

Вместе с образцами мяса в лабораторию отправляют также акт отбора проб с обозначением места и даты отбора, вида животного, номера туши, фамилия владельца мяса, причины и цели исследования и подписи лица, производившего отбор проб.

Отбор образцов мяса и мясопродуктов для лабораторного исследования.

На основании наглядных пособий, предоставленных преподавателем, студенты моделируют отбор проб для исследования, под руководством преподавателя оформляют акт отбора проб и направление в лабораторию.

Отбор проб колбасных изделий.

Для лабораторного исследования берут 1% колбасных изделий из осмотренного количества, но не менее 2 батонов и не менее 400г образца.

Органолептическое исследование мяса

Определение внешнего вида и цвета.

При внешнем осмотре мяса отмечают цвет мышечной ткани и жира на поверхности мяса, на свежем не глубоком и глубоком разрезах.

Обращают внимание на наличие ослизнения поверхности и на разрезе.

Степень увлажнения проверяют, прикладывая кусочек фильтрованной бумаги к разрезу мяса. Свежее мясо на фильтрованной бумаге дает легкую увлажненность.

Органолептическое исследование колбас.

Помещенный для анализа образец колбасы тщательно осматривают, отмечают в протоколе состояние оболочки батона, целостность его, наличия дефектов, цвет, плотность набивки фарша

Батоны колбасы разрезают вдоль. С одной половины снимают оболочку и определяют внешний вид и запах как самой оболочки, так и поверхности батона без оболочки. В случае порчи поверхность колбас становится матовой, липкой, поражается плесенью.

Колбасы с расплывающейся оболочкой, липкой серо-грязной поверхностью и с разжиженным фаршем под оболочкой, а также с неприятным запахом свидетельствуют о явной недоброкачественности продукта и в реализацию не допускаются.

Внешний вид:

Оболочка сухая, эластичная, без плесени, плотно прилегает к фаршу.

Запах и вкус:

Определяют снаружи и внутри батона. Приятный, специфический для каждого вида изделий. Окраска фарша на разрезе: розовая равномерная, шпик белый.

Консистенция:

На разрезе плотная, сочная по всей толщине батона.

На свежем разрезе от легкого надавливания пальцем образуется ямка. В свежем мясе ямка выравнивается быстро, в мясе сомнительной свежести выравнивание ее происходит медленнее (в течении минуты).

Определение запаха.

В начале запах поверхностного слоя, затем чистым ножом делают надрез и медленно определяют запах в толще мышечной ткани, прилегающей к кости. Запах мяса отчетливее выявляется пробой «на нож», в глубину мышц вводят нагретый нож, немедленно его извлекают и устанавливается запах, исходящий от ножа. Этот способ особенно рекомендуется в случаях сомнительного

качества мяса. Вместо ножа можно применять тонко оструганную деревянную шпильку (проба «на шпильку»).

Определение состояния жира:

Определяют цвет жира, его запах, консистенцию при раздавливании кусочков жира пальцами.

Определение физико-химических показателей.

Пробная варка мяса.

Исследуемое мясо (30-50г) нарезают кусочками, заливают дистиллированной водой и кипятят в закрытой посуде до готовности. В процессе варки (при закипании бульона), а также после окончания варки определяют запах бульона, прозрачность, цвет, вкус и состояние жира (мелкие или крупные капли).

Прозрачность определяют в большей пробирке или цилиндре на 25,0мл после вливания туда 20,0 мл бульона.

Определение содержания влаги в колбасе.

Повышенное содержание влаги в колбасах указывает на снижение вкусовых достоинств колбас и возможность благоприятных условий для размножения микробов, что способствует порче продукта.

В бюксу диаметром 30-35 мм насыпают 6-8 г чистого прокаленного песка, в песок помещают короткую стеклянную палочку. Бюксу с песком и палочкой просушивают в сушильном шкафу при температуре 130-160 С в течении 30 мин, охлаждают в эксикаторе и взвешивают на технологических весах. Затем из средней пробы фарша в бюксу с песком и палочкой берут навеску в количестве 3-5 г (так как повторно из бюксы фарш брать нельзя, то взвешивают столько, сколько положили фарша, в пределах от 3 до 5 г.), навеску с помощью палочки тщательно перемешивают с песком (песок применяется для того, чтобы создать лучшие условия для удаления воды из фарша при высушивании). Бюксу помещают в сушильный шкаф при t 150 С и высушивают в течении часа. По окончании высушивания бюксу охлаждают в эксикаторе и снова взвешивают на технoхимических весах.

РАСЧЕТ. Содержание воды в 100 г колбасы определяют по формуле:

$$X = (A - B) * 100C$$

где, А- масса бюксы с песком, палочкой и навеской фарша до высушивания в гр.;

В – тоже после высушивания;

С-навеска фарша в гр.;

100- пересчет содержания воды в 100 г колбасы.

Определение содержания крахмала.

Качественная реакция на крахмал проводится для обнаружения его в продуктах, в которых добавление крахмала по ГОСТ или МРТУ не предусмотрено.

На свежий разрез фарша наносят каплю раствора Люголя. При наличии в испытуемой колбасе крахмала или муки на месте нанесения р-ра Люголя появляется синее или черно-синее окрашивание.

Оформление протокола лабораторных исследований, сравнение полученных результатов с гигиеническими нормативами, формулировка заключения по результатам исследования.

Отбор проб молока для анализа.

Перед отбором пробы молоко тщательно перемешивают шумовкой с длинной ручкой.

От партии до 20 фляг пробу отбирают от одной фляги, от партии более 20 фляг - от каждой 20-ой фляги. От партии бутылочного молока отбирают одну бутылочку от каждых 400 бутылок. Для лабораторного исследования от исходного образца фляжного молока отбирают не менее 250,0 мл, бутылочного молока 1-2 бутылки.

При большой партии бутылочного молока (более 100 бутылок) для исследования отбирают 2-3 бутылки.

Органолептическое исследование молока.

Вкус и запах.

Молоко должно иметь свойственные свежему молоку вкус и запах, при наличии несвойственных привкусов и запахов оно не допускается в реализацию. Посторонние оттенки запаха молоко может приобрести при неправильном хранении (поглощения резких запахов совместно хранившихся продуктов: керосина, мыла, сельди) неприятный кормовой привкус молока наблюдается при поедании животными полыни, чеснока, лука и т.д.

Внешний вид и консистенция.

Молоко должно представлять собой однородную жидкость без осадка.

При развитии процессов слизистого брожения, обусловленного микроорганизмами, молоко может приобрести слизистую тягучую консистенцию. Такое молоко для реализации непригодно.

Цвет.

Для цельного натурального молока характерен белый цвет с легким желтоватым оттенком (для обезжиренного молока характерен белый цвет с наличием слегка синеватого оттенка).

Физико - химические показатели качества молока.

При санитарной экспертизе молока определяют его свежесть и натуральность. В соответствии с ГОСТ 13264-67 молоко коровье при заготовках должно соответствовать следующим показателям:

1. Плотность- не менее 1,027 г/см³.
2. Кислотность (в градусах Тернера) 16-18 (1 сорт), 19-20 (2 сорт).

3. Степень чистоты по эталону- не ниже 1 группы (1 сорт), 2 группы (2 сорт).

4. Бактериальная обсемененность по редуктазной пробе- не ниже 1 класса (1 сорт), 2 класса (2 сорт).

Натуральное молоко имеет плотность в пределах 1,027-1,034; содержание 3,2-4,5; сухой остаток 12,0-12,5 %; обезжиренный остаток 8,0-8,5.

Определение кислотности молока.

Кислотность молока обусловлена концентрацией в нем молочной кислоты, фосфорнокислых и лимоннокислых солей, а также белков. Кислотность выражается в градусах Тернера и является показателем свежести молока и до некоторой степени его натуральности. Градусами Тернера называется количество мл 0,1 Н р-ра щелочи, необходимое для нейтрализации кислот в 100 мл молока.

Ход определения:

Для определения кислотности в коническую колбу на 150-200 мл отмеривают пипеткой 10 мл молока, добавляют 10 мл дистиллированной воды и 3 капли 1% спиртового р-ра фенолфталеина, смесь титруют 0,1 Н р-ром едкого натрия до появления розового окрашивания, не исчезающего в течении минуты.

Количество мл 0,1 Н р-ра едкого натрия, пошедшее на нейтрализацию 10 мл молока, умноженное на 10, покажет кислотность испытуемого молока в градусах Тернера.

Пример расчета:

На титрование израсходовано 2,1 мл 0,1 Н р-ра едкого натрия с коэффициентом поправки на титр-1.

Кислотность молока= $2,1 \cdot 1 \cdot 10 = 21$ Т.

Проба на кипячение.

Ориентировочным методом проверки молока на свежесть является проба на кипячение. В тонкостенную пробирку наливают 4-5 мл молока и кипятят его на спиртовке или газовой горелки в течение минуты при постоянном взбалтывании. Можно нагревать пробирку в течении 2-х минут в кипящей водяной бане. Если испытуемое молоко несвежее, то при кипячении оно свертывается. Молоко свертывается при кипячении, если его кислотность выше 25-27 Т.

Определение плотности молока (удельного веса).

Под плотностью молока понимают отношение веса определенного объема молока при темп. 20 С к весу такого же объема воды при темп. 4 С.

Ход определения:

Перед измерением плотности молока тщательно перемешивают, затем осторожно, чтобы избежать образование пены, по стенке наливают его в цилиндр емкостью 200-250 мл, наполняя цилиндр на 2/3 в слегка наклонном

положении. Сухой чистый лактоденсиметр осторожно погружают в цилиндр с молоком до деления 1,030 и оставляют его в свободном плавающем состоянии на расстоянии 5 мм от стенок цилиндра. Через 1-2 минуты после опускания лактоденсиметра определяют плотность, глаз исследователя при этом должен находиться строго на уровне мениска молока. Отсчет показателя производят строго по верхнему краю мениска с точностью до 0,005, а отсчет температуры с точностью до 0,5 С. Если линия мениска точно совпадает с одним из делений шкалы, то отмечают показание лактоденсиметра, соответствующее этому делению, если же нет полного совпадения, то расстояние между двумя делениями делят и устанавливают положение мениска с точностью до 0,0005. Измерение плотности повторяют еще раз, слегка качнув лактоденсиметр. Расхождение между двумя параллельными определениями не должно превышать 0,0005.

Установленное таким образом плотность относится к молоку, температура которого показана термометром лактоденсиметра. Температура молока приводится к стандартному показателю 20 С. Для этого пользуются таблицей, в которой плотность указана в градусах Кевепа (три последние цифры без 1,0). Установлено, что каждый градус температуры меняет плотность молока на 0,2 деления лактоденсиметра или на 0,0002 плотности.

При температуре молока выше 20 С плотность его будет меньше, чем при 20 С, следовательно, к найденной плотности надо прибавить на каждый градус температуры по 0,0002. Если же температура исследуемого молока ниже 20 С, плотность его будет выше, чем при 20 С, поэтому из найденной плотности нужно вычесть на каждый градус температуры по 0,0002.

Плотность натурального молока находится в пределах 1,027- 1,034.

При поднятии жира с молока плотность его увеличивается, т.к. удаляется жировая фракция, плотность которой ниже 1,0.

При разведении молока водой плотность его уменьшается, т.к. удельный вес воды равен 1,0.

Пример расчета:

1. Температура молока 16 С, показания лактоденсиметра 1,0275; 20 С – 16 С= 4 С; $4 * 0,0002 = 0,0008$. Следовательно, плотность молока при темп. 20 С будет: $1,0275 - 0,0008 = 1,0267$.

2. Температура молока 23 С, показания лактоденсиметра 1,0265; 23 С – 20 С = 3 С; $3 * 0,0002 = 0,0006$. Следовательно, плотность молока при темп. 20 С будет: $1,0265 + 0,0006 = 1,0271$.

Для сокращения времени расчета плотности можно пользоваться таблицей. При этом показания лактоденсиметра переводят в градусы Кевена т.е. отбрасывают первые две цифры (1,0), в левом столбце таблицы находят соответствующую величину градуса Кевена, а в верхнем горизонтальном – температуру, при которой произведен отсчет. Цифра на пересечении столбцов

выражает плотность молока при темп. 20 С, но также в градусах Кевена, поэтому нужно впереди поставить 1,0, чтобы перевести градусы Кевена в показатель удельного веса.

Реакция на присутствие соды.

В пробирку наливают 3-5 мл молока, добавляют такое же количество 0,2% розоловой кислоты в 96% спирте и тщательно взбалтывают. Молоко содержащее соду, окрашивается в розово- красный цвет, молоко свободное от соды- в коричнево- желтый.

Реакция на присутствие крахмала.

В пробирку наливают 5 мл молока, прибавляют 2-3 капли реактива Люголя и тщательно взбалтывают. Появление синей окраски указывает на наличие в молоке крахмала.

В результате проведенных исследований оформляется протокол.

Отбор проб для анализа.

Из разных мест однородной партии не более 5% отбирают для составления необходимого образца. Из исходного образца готовят среднюю пробу. Для этого из разных мест вскрытой тары исходного образца отбирают несколько экземпляров рыбы (2-3) и направляют в лабораторию.

Органолептическое исследование рыбы.

Доброкачественная свежая рыба имеет блестящую чешую, плотно прилегающую к ткани, брюшко не вздутое и не запавшее, жабры темно-красного цвета, без неприятного запаха, плотную консистенцию.

Мороженная рыба исследуется при оттаивании до темп. 0-5 С в толпе мышц.

Оттаивание можно производить в воде при темп. 15 С или на воздухе при темп. 5-20 С. Запах мороженой рыбы определяют с помощью нагретого ножа или шпильки, вкалывая их в толщу (проба на нож или на шпильку).

Органолептическое исследование консервированной рыбы.

На поверхности рыбы допускается наличие некоторого пожелтения (ржавчины) возникающего в результате окисления подкожного жира. Если ржавчина проникает в подкожный слой мышц (под рубашку), то рыба имеет при этом горький привкус, что уже свидетельствует о порче. На порчу рыбы указывает также тусклая поверхность с темными пятнами, покрытая слизью, грязноватого цвета, с неприятным запахом. Небольшие повреждения рыбы с поверхности и намятость не считаются дефектом. На поверхности соленой рыбы можно обнаружить пятна красноватого цвета (фуксии) – это результат размножения на поверхности рыбы солелюбивых микробов *Serratiasalinaria*.

Указанный микроб не обладает патогенными свойствами, поэтому при наличии благоприятных органолептических свойств, рыбу, пораженную «фуксином», допускают в пищу после обработки раствором поваренной соли.

Консистенция соленой рыбы должна быть плотной, упругой.

Запах, свойственной соленой рыбе, не имеет неприятных оттенков.

Вкус соленый, равномерный по всей толщине рыбы. Горький вкус указывает на окисление жира в глубоких слоях- в толще мышцы, такая рыба не может быть использована в пищу.

Определение физико-химических показателей.

Определение содержания влаги в консервированной рыбе.

Высушивание при температуре. 1300 С (применяется для анализа соленой, вяленой, сушеной и копченой холодным способом рыбы).

В высушенную бюксу на технoхимических весах берут навеску фарша в кол-ве 1,5-2 г точноcтью до 0,01 г.

Навеску подсушивают в сушильном шкафу при темп. 60-80 С в течении 30 минут. После подсушивания навеску выдерживают при темп. сушильного шкафа 130 С в течении часа. Колебания темп. Допускаются не более + 2 С. По истечении часа бюксу закрывают крышкой, охлаждают в эксикаторе в течении 30 мин и взвешивают на технoхимических весах с точноcтью до 0,01г.

Содержание влаги определяют при анализе копченой рыбы и больших изделий.

РАСЧЕТ:

$$X = A - B/C * 100$$

где X – содержание влаги в %; A- масса бюксы с навеской до высушивания в гр.;

B- масса бюксы с навеской после высушивания в гр.;

C- масса навески в гр.;

100- перерасчет на 100 гр. продукта.

Исследование проб хлеба.

Анализу подвергается каждая отдельная партия хлеба. Качество хлеба устанавливается на основании анализа, на основании анализа, взятого от данной партии образца и сопоставления его показателей со стандартом для соответствующего вида и сорта хлеба.

Для лабораторного исследования отбирают средний образец хлеба.

Перед изъятием образца всю партию тщательно осматривают.

Для химического анализа весового и штучного хлеба весом более 250 г от среднего образца отбирают типичный по внешнему виду образец в след. количествах:

а) весовые изделия более 500 г – 1 штука.

б) штучные изделия весом от 200 г до 400 г – 2 штуки.

в) штучные изделия весом менее 200 г – 4 штуки.

Отбор проб для анализа нужно производить не ранее 3 ч и не позднее 12 ч после выпечки хлеба

Определение органолептических показателей

Различие в сортах ржаного и пшеничного хлеба обусловлено сортом (выходом) муки, взятой для его выпечки. В зависимости от способа выпечки хлеб может быть формовым – выпеченный в формах и подовым выпеченный на противнях.

Поверхность хлеба должна быть гладкой, без крупных трещин и надрывов. Крупными принято считать трещины шириной более 1 см, проходящие через всю верхнюю корку в одном или нескольких направлениях.

Окраска хлеба должна быть равномерной, коричнево-бурой с некоторым блеском верхней и боковой корки в подовом хлебе и верхней корки в формовом хлебе. Подгорелость корок не допускается, также, как и излишняя бледность. Переход от корки к мякишу должен быть постепенным, не допускается отслоенность корок от мякиша.

Форма хлеба должна быть правильной, не расплывчатой, не мятой, без боковых наплывов и других дефектов. Толщина верхних корок для подового и формового хлеба допускается не более 4 мм. У подового хлеба нижняя корка должна быть не более 5 мм, у формового не более 3 мм.

Состояние мякиша учитывается по степени пропеченности, интенсивности и равномерности промеса теста, пористости и эластичности.

Хлеб должен быть хорошо пропеченным, не липким и не влажным на ощупь, без комочков или следов непромеса, равномерно пористым. В мякише не допускается наличие пустот и закала, т.е. плотных водянистых, не содержащих пор участков, располагающихся обычно у нижней корки.

Мякиш должен быть достаточно эластичным, не крошковатым, не черствым, при легком надавливании пальцем – быстро принимать первоначальную форму.

Вкус хлеба должен быть умеренно кислым, непересоленный, без признаков горечи или постороннего привкуса и без хруста на зубах от минеральных примесей.

Запах хлеба должен быть свойственен данному сорту и виду без посторонних оттенков.

Определение физико-химических показателей.

Определение содержания влаги

В предварительно высушенные в сушильном шкафу, и взвешенные на техномических весах металлические бюксы с крышками берут навески хлеба 5,0 г. Поверхность среза средней пробы хлеба следует освежить, затем делают сплошной срез толщиной 0,5 см через всю толщу изделия. Из среза

берут 4 выемки 5,0-6,0 г в середине и по 2-3 г отступя на 1 см от верхней, нижней и одной из боковых корок. Общий вес выемок должен быть равен 12-15 г.

Производственные выемки хлеба быстро и тщательно измельчают ножом, перемешивают и берут навески.

Бюксы с навесками помещают в предварительно нагретый электрический сушильный шкаф. Высушивание производят при темп. 130 С в течении 45 мин., учитывая время от момента загрузки до выгрузки бюкса из сушильного шкафа. Продолжительность падения и подъема температуры с момента загрузки бюкса в сушильный шкаф не должна превышать 20 мин. Через 45 мин. Бюксы извлекают из сушильного шкафа, закрывают немедленно крышками, помещают в эксикатор и охлаждают, затем взвешивают на технoхимических весах. Влажность хлеба вычисляют по формуле:

$$X = a - в/с * 100$$

где X – влажность хлеба в %; а – масса бюкса с крышкой и навеской хлеба до высушивания в граммах; в – масса бюкса с крышкой и навеской хлеба после высушивания в гр.; с- навеска хлеба в гр.; 100 – перерасчет в %.

Пример расчета: масса бюкса с навеской хлеба до высушивания – 15,5 г., после высушивания- 13,1 г., навеска- 5 г. $X = (15,5 - 13,1) / 5 * 100 = 48\%$.

Определение пористости

Пористость - это объем пор, заключенные в объеме хлеба, выражается в %. Поры образуются в результате выделения CO₂ при брожении крахмала углеводов. Берут ломоть хлеба, толщиной 6 см, вырезают, (отступая от корки 1,5 см) мякиш в виде кубика, имеющего стороны 3 см, объем мякиша должен быть 27 см³. На технoхимических весах взвешивают 4 кубика мякиша.

Отбора образцов консервов и консервированных продуктов для гигиенической экспертизы.

Отбор проб для анализа

Для выделения консервов, подлежащих лабораторному исследованию, как и при экспертизе других видов продуктов, выделяют сначала средний образец. Выделение среднего образца проводится после тщательного осмотра партии консервов, расфасованных в жесткую или стеклянную тару.

Отбирают из разных штабелей 1-ю,30-ю часть банок, ноне менее 10 штук.

Если партия консервов имеет банки с повреждениями, то кол-во единиц для составления среднего образца удваивается, т.е. берется 1,15 часть всей партии. Из составленного среднего образца выделяют образцы для химического и бактериологического исследования. Если консервы расфасованы в банки весом не менее 1 кг, то отбирают 5 банок для химического и 5 банок для бактериологического исследования. Если консервы

представлены в более крупной таре (3, 7, 15 кг), то для лабораторного исследования выделяют три единицы.

Направляемые для исследования образцы консервов должны сопровождаться соответствующей документацией.

Внешний осмотр банок.

Исследование консервов начинают с осмотра состояния упаковки: отмечают состояние этикетки, содержания надписи, наличие видимых дефектов формы банки (деформация), нарушений герметичности, ржавых пятен, состояние шва, содержание оттисков на крышке и доньшке банки.

Оттиски обозначают:

1. Вид консервов (Р- рыба, М- мясо, К- фрукты и овощи).
2. Номер завода (траулера), выпускающего консервы.
3. Год изготовления консервов (последняя цифра года 1999-9, 2001-1).
4. Порядковый номер смены.
5. Число выпуска консервов.

Исследование банок на герметичность (упрощенный метод).

Банку освобождают от этикетки, отбирают от смазывающего слоя вазелина, обвязывают шпагатом и погружают в предварительно нагретую до кипения воду. Количество воды должно быть в 4 раза больше объема банки.

Вода должна полностью покрывать погруженную в нее банку. Температура должна поддерживаться на уровне не ниже 85 С. Банка выдерживается в горячей воде 5-7 минут. При нарушении герметичности упаковки консервов на поверхности воды появляются струйки пузырьков воздуха.

Исследование на бомбаж:

Бомбаж – это вздутие доньшек консервной банки, не поддающееся прогибанию под сильным давлением пальцев. Бомбаж образуется в связи с разложением консервов с выделением газообразных продуктов гниения.

Бомбаж бывает истинный и ложный.

Ложный бомбаж возникает при чрезмерном наполнении банки продуктами, помятости или других механическими физическими причин, не связанных с порчей продукта. При этом наблюдается вздутие одного доньшка, при надавливании на которое оно легко прогибается внутрь и не возвращается сразу в первоначальное положение, так как отсутствует давление газа изнутри.

Осмотр внутренней поверхности банок.

При осмотре внутренней поверхности отмечают:

1. Наличие темных пятен (коррозии), образовавшихся в результате разъедания кислой заливкой посуды и обнажения железа;
2. Наличие и размеры наплывов припоя на внутренних швах банки;
3. Наличие «мраморности» на банках (во время стерилизации банок выделяются сернистые соединения при взаимодействии с железом происходит

образование сернистого железа- темные полосы и пятна). В результате этой реакции внутренняя поверхность банки может приобретать мраморный вид.

Если внутренняя поверхность банки покрыта лаком, то степень сохранения или повреждения лака, а также отмечают состояние резиновой прокладки у доньшка и крышки банок.

Определение органолептических показателей.

Содержимое банки, выложенное на тарелочку, подвергают органолептическому исследованию: определяют цвет, запах, вкус и консистенцию. Так, при исследовании мясных консервов мясо должно быть без костей и сухожилий, консистенция плотная, цвет желтоватый, запах приятный, бульон белый или желтоватый, прозрачный. Запах и вкус определяют в холодных и нагретых консервах. Для пробных варки консервов заливают горячей водой и варят в сосуде с закрытой крышкой, приподнимая крышку, определяют запах. При подозрительном внешнем виде и неприятном запахе пробу на вкус не проводят.

Качественное определение свинца в полуде.

Ход анализа:

1. Участок исследуемой посуды обезжиривают смоченным в эфире кусочком ваты.

2. К этому участку прикладывают на 3-4 мин тампон ваты, смоченный в 40 % р-ре уксусной кислоты, затем вату убирают и прикладывают другой тампон ваты, смоченный 10% р-ром иодида калия.

3. Если в исследуемой посуде содержание свинца выше 1 %, то тампон окрасится в золотисто-желтый цвет, при содержании свинца близком к 1% (0,8-0,9) может наблюдаться очень слабое пожелтение.

Посуда с содержанием свинца более 1 % не разрешается для посуды, предназначенной для пищевых целей.

Определение сухих веществ.

Определяют путем высушивания консервов в сушильном шкафу. 15 г прокаленного песка помещают в банку, вкладывают стеклянную палочку, высушивают и охлаждают в эксикаторе. В бюксу помещают 5-6 г консервов, закрывают бюксу крышкой и взвешивают на аналитических весах. После этого тщательно растирают навеску с песком стеклянной палочкой, и в открытом виде помещают бюксу в сушильный шкаф.

Овощные, фруктовые и рыбные консервы сушат при температуре 98 - 100°C, мясные – 100-105°C в течение 4 часов. Затем бюксы закрывают крышками, охлаждают и взвешивают.

Содержание сухих веществ (%):

$$X = (a_2 - a) * 100 / (a_1 - a),$$

где, а – масса бюксы с песком и стеклянной палочкой, г;

a₁- масса бюксы с песком, стеклянной палочкой и навеской до высушивания, г;

a₂- масса бюксы с песком, стеклянной палочкой и навеской после высушивания, г.

Определение кислотности.

В химический стакан отвешивают 20г пробы консервов. Переносят навеску количественно через воронку в мерную колбу объемом 250 мл, смывая навеску дистиллированной водой. Доливают колбу дистиллированной водой до $\frac{3}{4}$ объема, встряхивают и нагревают на водяной бане до 80°C, охлаждают 30 мин и периодически встряхивают. Охлаждают до комнатной температуры, доливают до метки дистиллированной водой, и закрыв пробкой, перемешивают содержимое колбы. После этого фильтруют вытяжку в другую колбу. Берут пипеткой 50 мл фильтрата и оттитровывают его 0,1 н. раствором едкого натра в присутствии фенолфталеина в качестве индикатора до розового окрашивания.

Кислотность (%):

$$X = nK \cdot 250 \cdot 100 / (50A),$$

где n- 0,1 н. раствор щелочи, израсходованный на титрование, мл;

K- коэффициент пересчета кислотности на соответствующую кислоту;

A- навеска;

250- разведение навески;

50 – фильтрат, взятый для титрования, мл;

100- пересчет в процент.

В результате проведенных исследований оформляется протокол установленного образца.